SIEMENS

OXYMAT 61

Der Sauerstoff-Analysator für Standardanwendungen

7MB2001

Betriebsanleitung 09/01



Inhalt

Hinweise für den Betreiber

1

1.1 Hinweis für unseren Kunden



Vor Beginn der Arbeiten lesen Sie bitte dieses Handbuch!
Es enthält wichtige Hinweise und Daten, deren Beachtung die Gerätefunktion sicherstellt und Ihnen Servicekosten erspart. Der Umgang mit diesem Gerät wird Ihnen dadurch wesentlich erleichtert und führt Sie zu sicheren Messergebnissen.

Dieses Handbuch bezieht sich auf den SW-Ausgabestand 4.2.1.

1.2 Allgemeines

Das in diesem Handbuch beschriebene Produkt hat das Werk in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen einwandfreien und sicheren Betrieb dieses Produkts zu erreichen, darf es nur in der vom Hersteller beschriebenen Weise eingesetzt werden. Darüber hinaus setzt der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Produkts einen sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Dieses Handbuch enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des darin beschriebenen Produkts. Es wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches speziell ausgebildet ist oder einschlägiges Wissen auf dem Gebiet der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, im weiteren Automatisierungstechnik genannt, besitzt.

Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzung für die gefahrlose Installation und Inbetriebnahme sowie für Sicherheit bei Betrieb und Instandhaltung des beschriebenen Produkts. Nur ein qualifiziertes Personal verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die in dieser Unterlage in allgemeingültiger Weise gegebenen Sicherheitsweise und Warnungen im konkreten Einzelfall richtig zu interpretieren und in die Tat umzusetzen.

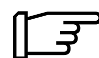
Dieses Handbuch ist fester Bestandteil des Lieferumfangs, auch wenn aus logistischen Gründen die Möglichkeit einer getrennten Bestellung vorgesehen wurde. Es enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Details zu allen Ausführungen des beschriebenen Produkts und kann auch nicht jeden erdenklichen Fall der Aufstellung, des Betriebes, der Instandhaltung und des Einsatzes in Systemen berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen benötigen, oder sollten Probleme auftreten, die in dieser Unterlage nicht ausführlich genug behandelt werden, dann fordern Sie bitte die benötigte Auskunft von Ihrer örtlichen bzw. zuständigen Siemens-Niederlassung an.



Hinweis
Insbesondere vor einem Einsatz des Gerätes für neue Anwendungen in Forschung und Entwicklung, empfehlen wir eine Durchsprache Ihrer Applikation mit unserer Fachberatung.

1.3 Handhabung dieses Handbuchs





In diesem Handbuch wird beschrieben, wie Sie dieses Gerät anwenden, in Betrieb setzen, bedienen und instandhalten können.

Besonders beachten müssen Sie dabei **Warn- und Hinweistexte**. Diese sind vom übrigen Text abgesetzt, durch entsprechende Piktogramme (siehe Beispiele links) besonders gekennzeichnet, und sie liefern Ihnen wertvolle Tips zur Vermeidung von Fehlbedienungen.

1.4 Gefahrenhinweise

Die folgenden Hinweise dienen einerseits Ihrer persönlichen Sicherheit und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung des beschriebenen Produkts oder angeschlossener Geräte.

Sicherheitshinweise und Warnungen zur Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Benutzern oder Instandhaltungspersonal bzw. zur Vermeidung von Sachschäden werden in diesem Handbuch durch die hier definierten Signalbegriffe hervorgehoben. Sie sind darüber hinaus an der Stelle ihres Erscheinens durch Warnsymbole (Piktogramme) gekennzeichnet, die der Bedeutung des Begleittextes angepaßt sind und deshalb von den hier gezeigten Beispielen abweichen können. Die verwendeten Begriffe haben im Sinne dieses Handbuchs und der Hinweise auf dem Produkt selbst folgende Bedeutung:



Gefahr
bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.





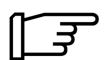
Warnung
bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht
mit Warndreieck bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht
ohne Warndreieck bedeutet, daß ein Sachschaden eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung
bedeutet, daß ein unerwünschtes Ereignis oder ein unerwünschter Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.



Hinweis
ist eine wichtige Information über das Produkt selbst, die Handhabung des Produkts oder denjenigen Teil des Handbuches, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.



Verbrennungsgefahr
bedeutet, daß eine schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

1.5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

im Sinne dieses Handbuchs bedeutet, daß dieses Produkt nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung (siehe hierzu auch Kapitel 3 dieses Handbuchs) vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden darf.

Das in diesem Handbuch beschriebene Produkt ist unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert worden. Bei Beachtung der für Projektierung, Montage, bestimmungsgemäßen Betrieb und Instandhaltung beschriebenen Hantierungsvorschriften und sicherheitstechnischen Hinweise gehen deshalb im Normalfall keine Gefahren in bezug auf Sachschäden oder für die Gesundheit von Personen aus. Dieses Gerät wurde so konzipiert, daß eine sichere Trennung zwischen Primär- und Sekundärstromkreisen gewährleistet ist. Kleinspannungen, die angeschlossen werden, müssen ebenfalls durch sichere Trennung erzeugt sein.



Warnung

Nach Entfernen des Gehäuses bzw. Berührungsschutzes oder nach Öffnen des Systemschrankes werden bestimmte Teile dieser Geräte/Systeme zugänglich, die unter gefährlicher Spannung stehen können. Deshalb darf nur entsprechend qualifiziertes Personal Eingriffe an diesem Gerät vornehmen. Dieses Personal muß gründlich mit allen Gefahrenquellen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein.

1.6 Qualifiziertes Personal

Bei unqualifizierten Eingriffen in das Gerät/System oder Nichtbeachtung der in diesem Handbuch gegebenen oder an dem Gerät/Systemschrank angebrachten Warnhinweise können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden eintreten. Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf deshalb Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitsbezogenen Hinweise in diesem Handbuch oder auf dem Produkt selbst sind Personen, die

- entweder als Projektierungspersonal mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik vertraut sind;
- oder als Bedienungspersonal im Umgang mit Einrichtungen der Automatisierungstechnik unterwiesen sind und den auf die Bedienung bezogenen Inhalt dieses Handbuches kennen;
- oder als Inbetriebsetzungs- und/oder Servicepersonal eine zur Reparatur derartiger Einrichtungen der Automatisierungstechnik befähigende Ausbildung besitzen bzw. die Berechtigung haben, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

1.7 Hinweise zur Gewährleistung

Wir weisen darauf hin, daß der Inhalt dieser Produkt-Dokumentation nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder diese abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen in dieser Unterlage weder erweitert noch beschränkt.

1.8 Hinweise zur Lieferung

Der jeweilige Lieferumfang ist entsprechend dem gültigen Kaufvertrag auf den der Lieferung beigefügten Versandpapieren aufgeführt.

Beim Öffnen der Verpackung beachten Sie bitte die entsprechenden Hinweise auf dem Verpackungsmaterial. Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Insbesondere sollten Sie, soweit vorhanden, die Bestellnummer auf den Typenschildern mit den Bestelldaten vergleichen.

Bewahren Sie bitte, sofern möglich, das Verpackungsmaterial auf, da Sie dieses für eventuelle Rücklieferungen wiederverwenden können. Ein Formblatt für diesen Zweck finden Sie in Kapitel 8.2.

1.9 Normen und Vorschriften

Soweit möglich, wurden für Spezifikation und Produktion dieses Geräts die harmonisierten europäischen Normen zugrundegelegt. Sofern keine harmonisierten europäischen Normen angewandt wurden, gelten die Normen und Vorschriften für die Bundesrepublik Deutschland (siehe hierzu auch die Technischen Daten in Kapitel 3).

Bei einem Einsatz dieses Produkts außerhalb des Geltungsbereichs dieser Normen und Vorschriften sind die im Land des Betreibers gültigen Normen und Vorschriften zu beachten.

1.10 Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of conformity
Déclaration ”CE” de conformité
Declaración CE de conformidad
Declaração CE de conformidade
Dichiarazione CE di conformità
EG-Verklaring van overeenstemming
EF-konformitetserklæring
Δηλωση σνμμορφωσησζ EOK
EU Försäkran om överensstämmelse
EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Hiermit erklären wir, daß unser Produkt, Typ:
We hereby declare that our product, type;
Nous déclarons par la présente que notre produit, type:
Por la presente declaramos que nuestro producto, tipo:
Com a presente, declaramos que o nosso produto, tipo:
Con la presente dichiariamo che il nostro prodotto tipo:
Hiermee verklaren wij dat ons produkt, type:
Hermed erklaerer vi, at vores produkt af typen:
Με την παρσυσα δηλωνουμε, οτι το προιον μαφ, τυπου:
Härmed försäkrar vi att var produkt, typ:
Taten vkuutamme, että tuotteemme, tyyppi:

OXYMAT 61
7MB2001-xxxxx-xxxx

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
complies with the following relevant provisions:
correspond aux dispositions pertinentes suivantes:
satisface las disposiciones pertinentes siguientes:
esta em conformidade com as disposições pertinentes, a saber:
è conforme alle seguenti disposizioni pertinenti:
voldoet aan de eisen van de in het vervolg genoemde bepalingen:
overholder følgende relevante bestemmelser:
αυταποκπιεται στσυφ ακολουθουφ σξετικουφ κανονισμουφ:
uppfyller följande tillämpliga bestämmelser:
täyttää seuraavat asiaankuuluvat vaatimukset:

Niederspannungsrichtlinie (72/23/EWG und 93/68/EWG)
Low voltage guidlines (72/23/EEC and 93/68/EEC)
Directive sur les basses tensions (72/23/CEE et 93/68/CEE)
Reglamento de baja tensión (72/23/MCE y 93/68/MCE)
Directriz relativa à baixa tensão (72/23/EWG e 93/68/EWG)
Direttiva sulla bassa tensione (72/23/CEE e 93/68/CEE)
Laagspanningsrichtlijn (72/23/EEG en 93/68/EEG)
Lavspændingsdirektiv (73/23/EØF og 93/68/EØF)
Κατευθυτηπια οδηγα πεπι ξαμηληζ τασηζ (72/23/EOK και 93/68/EOK)
Lågspänningsdirektiv (72/23/EEG ja 93/68/EEG)
Pienjännitedirektivi (72/23/ETY ja 93/68/ETY)

EMV-Richtlinie (89/336/EWG, 91/263/EWG, 92/31/EWG und 93/68/EWG)
EMC guideline (89/336/EWC, 91/263/EWC, 92/31/EWC and 93/68/EWC)
Directive CEM (89/336/CEE, 91/263/CEE, 92/31/CEE et 93/68/CEE)
Reglamento de compatibilidad electromagnética (89/336/MCE, 91/263/MCE, 92/31/MCE y 93/68/MCE)
Directriz relativa à compatibilidade electro-magnética (89/336/EWG, 91/263/EWG, 92/31/EWG e 93/68/EWG)
Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE, 91/263/CEE, 92/31/CEE e 93/68/CEE)
EMV-richtlijn (89/336/EEG, 91/263/EEG, 92/31/EEG en 93/68/EEG)
Direktiv om elektromagnetisk forligelighed (89/336/EØF, 91/263/EØF, 92/31/EØF og 93/68/EØF)
Κατευθυτηπια οδηγα πεπι ηλεκτπομαγνητικηζ σνμβατοτηταζ (89/336/EOK, 91/263/EOK, 92/31/EOK και 93/68/EOK)
EMV-direktiv (89/336/EEG, 91/263/EEG, 92/31/EEG ja 93/68/EEG)
Sähkömagneettisen mukautuvuuden direktivi (89/336/ETY, 91/263/ETY, 92/31/ETY en 93/68/ETY)

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
Applied harmonized standards, in particular:
Normes harmonisées, notamment:
Normas armonizadas utilizadas, particularmente:
Nomas harmonizadas utilizadas, em particular:
Norme armonizzate applicate, particolarmente:
Grbruikte gehamiseerde normen, in het bijzondere:
Anvendte hasrmoniserede normer, især:
Εφαπμδσεθεντα εναπμονισμενα ππoτν πα, ειδικοτεπα:
Tillämpade harmoniserade standarder, särskilt:
Käytetyt yhdenmukaiset standardit, etenkin:

EN50081-1
EN50082-2
EN61010

SIEMENS

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungstechnik
Geschäftsgebiet Prozeßanalytik
PI 2
D-76181 Karlsruhe

Karlsruhe, im September 2001

gez. Dr. Diedrich
(GZ-Leitung)

gez. van Dycke
(Betriebsleitung)

Montagehinweise

2

2.1 Sicherheitshinweise



Warnung

Bestimmte Teile dieses Gerätes stehen unter gefährlicher Spannung. Vor dem Einschalten des Gerätes muß das Gehäuse verschlossen und geerdet sein. Bei Nichtbeachtung können Tod, Körperverletzung und/oder Sachschäden die Folge sein. Beachten Sie Abschnitte 2.5 und 2.5.1.

Ein Gerät in Standardausführung darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden. Die Zuführung von Gasen mit brennbaren Komponenten in Konzentrationen oberhalb der unteren Explosionsgrenze (UEG) muß mit dem zuständigen Ex-Sachverständigen abgeklärt werden und liegt letztendlich in der Verantwortung des Betreibers.

Es ist zu beachten, daß bei interner Vergleichsgasversorgung das Vergleichsgas mit ca. 0,5 l/min in das Messgas gemischt wird. Da es so bei brennbaren Messgasen zu explosionsfähigen Gemischen kommt, darf in diesem Fall nur externe Vergleichsgasversorgung mit Stickstoff verwendet werden.

2.2 Montagevoraussetzungen

Es ist ein möglichst erschütterungsfreier Einbauort zu wählen.

Wird der **OXYMAT 61** in einen Schrank oder in ein Tischgehäuse eingebaut, muß er auf Stützschienen aufgelegt werden. Eine frontseitige Montage genügt nicht, da durch das Eigengewicht des Gerätes das Chassis zu stark belastet wird.

Beim Einbau in Schaltschränke ist für eine ausreichende Lüftung zwischen den Geräten zu sorgen.

Sollte das Gerät im Freien aufgestellt werden, ist dafür zu sorgen, daß es vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt wird.

Während des Betriebes ist darauf zu achten, daß die zulässige Umgebungstemperatur von 5 °C ... 45 °C eingehalten wird (siehe Abschnitt 3.5 ”Technische Daten”).

OXYMAT 61

Magnetisch sensitive Geräte dürfen nicht in unmittelbarer Nähe des **OXYMAT 61** eingebaut werden, da dieser prinzipbedingt magnetische Streufelder emittiert. Je nach Empfindlichkeit sind Abstände bis zu 50 cm erforderlich (siehe auch *Funktion 57*).

2.3 Gasanschlüsse und interner Gaslaufplan

Die Belegung der Gasanschlüsse kann dem Maßbild 2-9 entnommen werden.

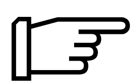
2.3.1 Messgasleitung

Als Gasanschlüsse sind Anschlußstutzen mit einem Rohrdurchmesser von 6 mm oder 1/4” (bei Einschubgeräten) vorhanden. Für Gaszu- und -ableitung ist ein für das Messgas geeigneter Werkstoff zu wählen.



Vorsicht

OXYMAT 61 sollte in der Regel so betrieben werden, daß sich der Messgasdruck im Analysierteil nicht staut. Werden mehrere Geräte in Reihe geschaltet, so ist darauf zu achten, daß die nachgeschalteten Geräte keine Drosselung im Gasweg aufweisen (freier Abgaslauf). Die je nach Ausführung des **OXYMAT 61** im Gasweg eingebaute Drossel ist ggf. zu entfernen. Lediglich zwischen der Messgaszuleitung und dem ersten Gasanalysierteil kann eine Drossel belassen werden.



Hinweis!

Die Messgasüberwachungen (Druckschalter) der nachgeschalteten Analysierteile sind nach dem Ausbau der Messgasdrosseln außer Funktion. Um Fehlermeldungen zu vermeiden, sind die entsprechenden Störungsmeldungen (”Messgasdurchfluß zu gering“) in der Konfigurationsfunktion der Software zu deaktivieren (Kapitel 5.2.5, *Funktion 87*, Fehler S16). Außerdem ist zu beachten, daß in diesem Fall die Belegung eines Relais mit der Störungsmeldung ”Strömung Messgas” keine Funktion hat.

Soll das Messgas in eine **Abgasleitung** abströmen, sind folgende Punkte zu beachten:

- Der Strömungswiderstand in der **Abgasleitung** sollte durch eine möglichst kurze Leitung oder durch einen Übergang auf einen größeren Durchmesser klein gehalten werden.
- Die **Abgasleitung** muß frei von schnellen Druckschwankungen sein. Ist dies nicht der Fall, muß entweder eine gesonderte Abgasleitung verlegt werden oder ein Dämpfungsgefäß(>1 l) mit Drossel zwischen Gerät und Abgasleitung montiert werden (pneumatischer Tiefpaß).



Warnung

Bei giftigen oder aggressiven Gasen und solchen, die zu explosiven Gemischen führen können, ist das Abgas so abzuleiten, daß Personen oder Geräte nicht geschädigt werden und die Umwelt nicht belastet wird.

2.3.2 Vergleichsgasleitung

Der **OXYMAT 61** ist generell mit Vergleichsgasanschlüssen ausgerüstet. Vorhanden sind Anschlußstutzen mit einem Rohrdurchmesser von 6 mm oder 1/4“ (bei Einschubgeräten) bzw. Verschraubungen für einen Rohrdurchmesser von 6 mm oder 1/4“ . Für Gaszu- und -ableitung ist ein für das Vergleichsgas geeigneter Werkstoff zu wählen.

OXYMAT 61

Für die Vergleichsgaszuleitung ist bei den Vergleichsgasen N_2 und O_2 ein Metallrohr zu verwenden. Die Leitung muß so kurz wie möglich sein und einen kleinen Querschnitt aufweisen.

Bei Luft als Vergleichsgas wird empfohlen, in die Ansaugleitung einen Trockenvorsatz zu schalten, um einen durch Luftfeuchte verursachten Volumenfehler auf der Vergleichsgasseite zu vermeiden.

Bei der nachträglichen Umstellung des Gerätes auf eine andere Vergleichsgasversorgung müssen Anschlußstutzen und Vergleichsgasdrossel durch geschultes Service-Personal ausgetauscht werden.

2.3.3 Drucksensor

Der **OXYMAT 61** besitzt einen internen Drucksensor zur Korrektur des Druckeinflusses auf den Messwert.

Er ist fest am Analysierteil angebaut und mißt über die Vergleichsgaszuführung direkt den Messgasdruck. Er braucht bei der Installation nicht weiter berücksichtigt zu werden.

2.4 Gasaufbereitung

Um das Verschmutzen der vom Messgas durchströmten Teile und eine Beeinflussung der Messung zu verhindern, muß das Messgas ausreichend aufbereitet werden.

In der Regel werden vor den Messgaseingang von **OXYMAT 61**

- ein Gasentnahmegerät,
- ein Messgaskühler,
- ein Filter und
- eine Gasansaugpumpe

angeordnet (siehe Bild 2-1).

Je nach Beschaffenheit des Messgases werden zusätzliche Hilfsmittel benötigt, wie z. B. eine Waschflasche, zusätzliche Filter und Druckminderer.

Korrosive oder meßtechnisch störende Komponenten sollten durch entsprechende vorgeschaltete Absorptionsfilter beseitigt werden.

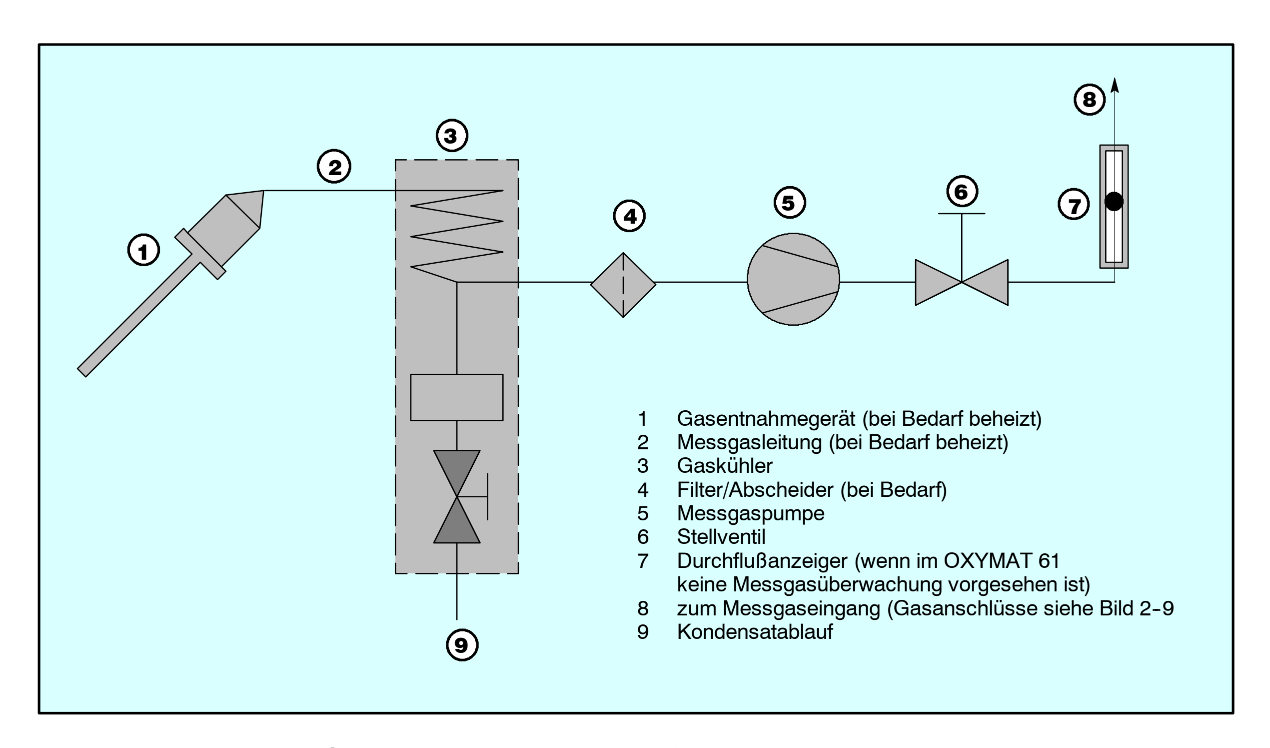


Bild 2-1 Beispiel einer Gasaufbereitung (nicht im Lieferumfang enthalten)

2.5 Elektrischer Anschluß



Warnung

Bei der elektrischen Installation sind zu beachten:

Die jeweils landesspezifische Norm zur Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V (Deutschland: VDE 0100).

Bei der Installation schwadensicherer Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 sind die Forderungen der VDE 0165 (EN 60079-14) bzw. gleichwertiger internationaler Normen zu berücksichtigen. Besondere Sorgfalt ist bei den Kabeleinführungen (PG-Verschraubungen) anzuwenden, da bei Nachlässigkeiten die Schwadensicherheit gefährdet werden kann.

Drehmoment und zulässiger Durchmesserbereich der PG-Verschraubungen:

- PG 13,5: 3,8 ±0,2 Nm; ∅ 6 ... 12 mm
- PG 16: 5,0 ±0,2 Nm; ∅ 10 ... 14 mm

Bei Nichtbeachtung dieser Bestimmungen können Tod, Körperverletzung und/oder Sachschaden die Folge sein.

2.5.1 Netzanschluß

- Dem Gerät liegt ein Kaltgerätestecker bei, der nur von qualifiziertem Personal (siehe Abschnitt 1.5) mit der Netzversorgungsleitung verbunden werden darf. Die Netzversorgungsleitung muß den am Aufstellungsort gültigen Vorschriften und Bedingungen entsprechen und mit einem Schutzleiter versehen sein, der auf Gehäusepotential liegt. Der Querschnitt jeder Ader, auch des Schutzleiters, muß ≥1 mm^2 sein. Der phasenführende Anschlußleiter muß im Stecker an der gekennzeichneten Stelle angeschlossen werden.
- Die Netzleitung ist von den Signalleitungen getrennt zu verlegen.
- Eine Netztrenneinrichtung ist in unmittelbarer Nähe des Gerätes vorzusehen (Belastbarkeit siehe Typenschild). Sie muß leicht zugänglich und gekennzeichnet sein.
- Es ist zu prüfen, ob die vorhandene Netzspannung mit der auf dem Typenschild des Geräts angegebenen übereinstimmt.

2.5.2 Anschluß der Signalleitungen



Warnung

Die Signalspannungen müssen eine sicher elektrisch getrennte Kleinspannung sein (SELV).

Sollen Signale (z.B. Analogausgang 4 ... 20 mA) in einen explosionsgefährdeten Bereich der Zone 1 geleitet werden, müssen diese eigensicher sein. Eine zusätzliche Aus- bzw. Nachrüstung des Gerätes mit energiebegrenzenden Baugruppen ist erforderlich.

Die Ex-Kennzeichnung dieser Baugruppen muß am Gerät gut sichtbar angebracht werden.

- Die Signalleitungen werden beim Einschubgerät an den DSUB–Steckern der Geräterückseite angeschlossen.
- Als Maßnahme zur Unterdrückung einer Funkenbildung über den Relaiskontakten (z. B. Grenzwertrelais) sind RC-Glieder gemäß Bild 2–2 anzuschließen. Zu beachten ist hierbei, daß das RC-Glied eine Abfallverzögerung eines induktiven Bauelementes (z. B. Magnetventil) bewirkt.

  Das RC-Glied sollte daher nach folgender Faustregel bemessen sein:

  $R\ [\ \Omega\ ] \approx 0{,}2 \times R_L\ [\ \Omega\ ]$ $\qquad$ $C\ [\ \mu F\ ] \approx I_L\ [\ A\ ]$

  Es ist außerdem darauf zu achten, daß ein ungepolter Kondensator C verwendet wird.

  Bei Betrieb mit Gleichstrom kann anstelle des RC-Gliedes auch eine Funkenlöschdiode eingebaut werden.
- Die Anschlußleitungen zu den Relaisausgängen und Binäreingängen wie auch Analogein- und ausgängen müssen abgeschirmt sein. Sie sind an die entsprechenden Trapezstecker (DSUB-Stekker) nach den Belegungsplänen (Bilder LEERER MERKER und 2–4) anzuschließen. Der Aderquerschnitt sollte $\geq 0{,}5\ mm^2$ betragen. Vorgeschlagen werden Leitungen vom Typ JE-LiYCY ... BD. Die Leitungslänge der Analogausgänge ist lastabhängig.

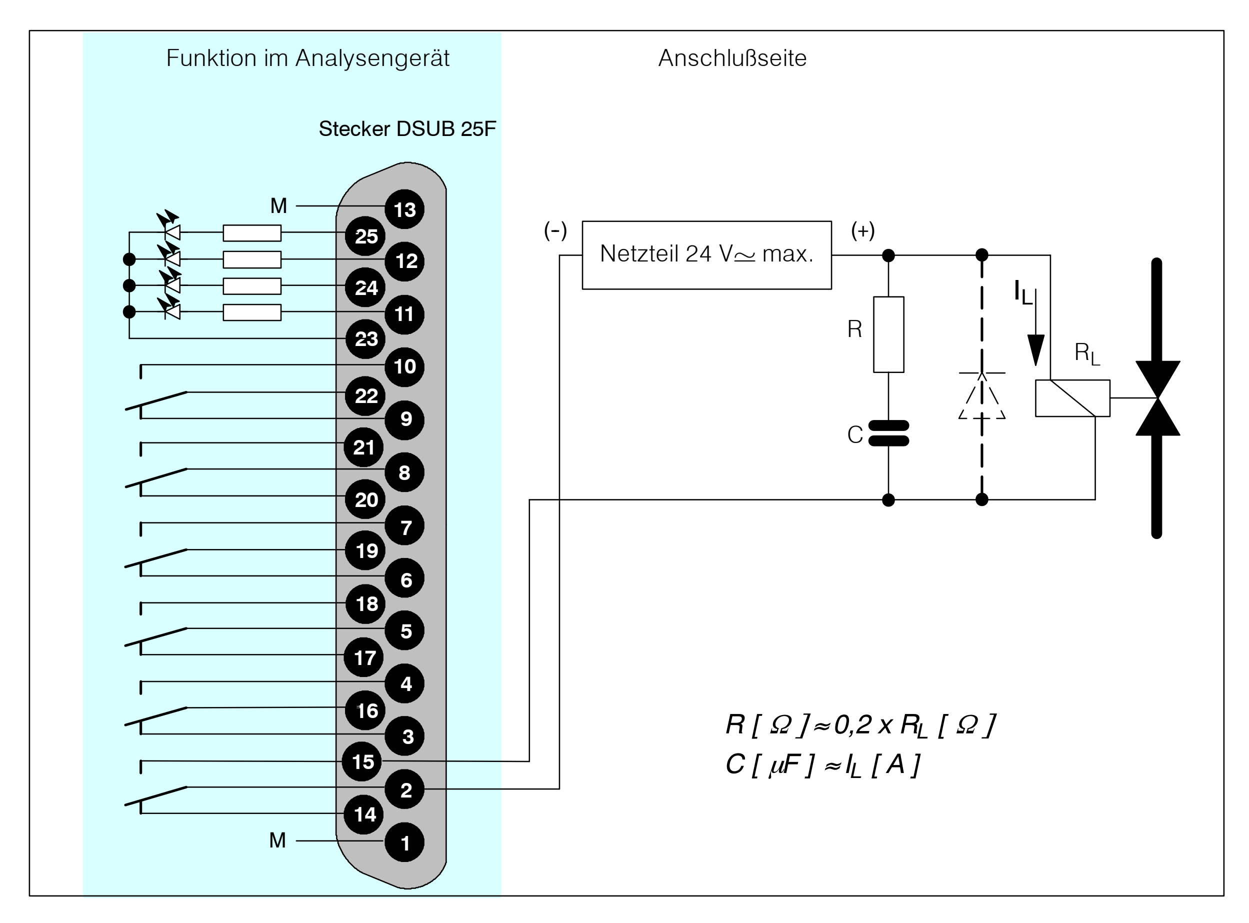


Bild 2-2 Beispiel einer Funkenlöschung an einem Relaiskontakt (Einschubgerät)

- Die Bezugsmasse der Analogeingänge ist das Gehäusepotential.
- Die Analogausgänge sind potentialfrei, auch gegeneinander.
- Die Schnittstellenleitung (RS 485) muß abgeschirmt sein und auf Gehäusepotential liegen. Die Abschirmung der Leitung muß großflächig mit der Abschirmung des DSUB-Steckers verbunden werden. Der Querschnitt der Adern sollte ≥0,5 mm^2 betragen. Die Schnittstellenleitung darf höchstens 500 m lang sein.

2.5.3 Steckerbelegung

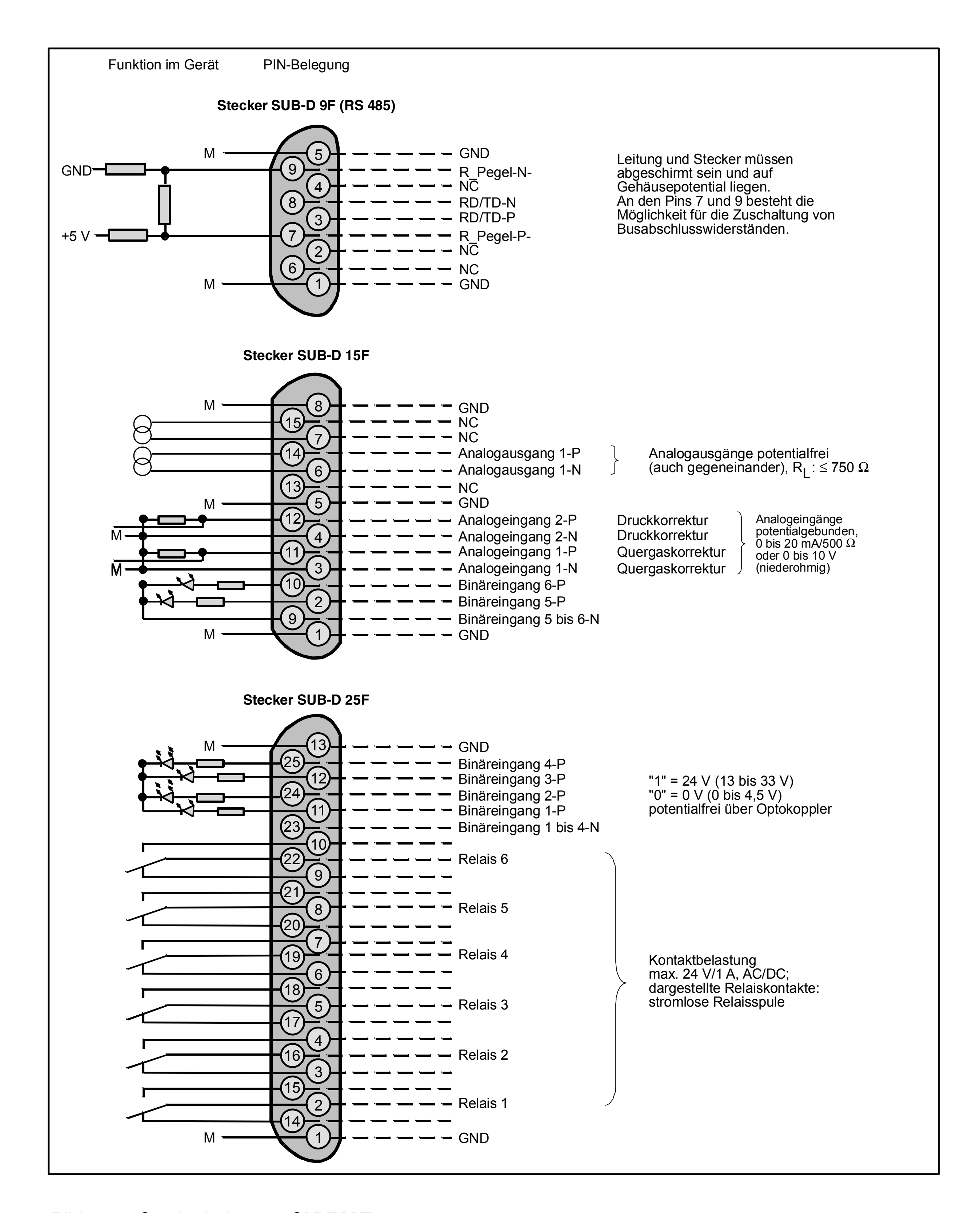


Bild 2-3 Steckerbelegung **OXYMAT 61**

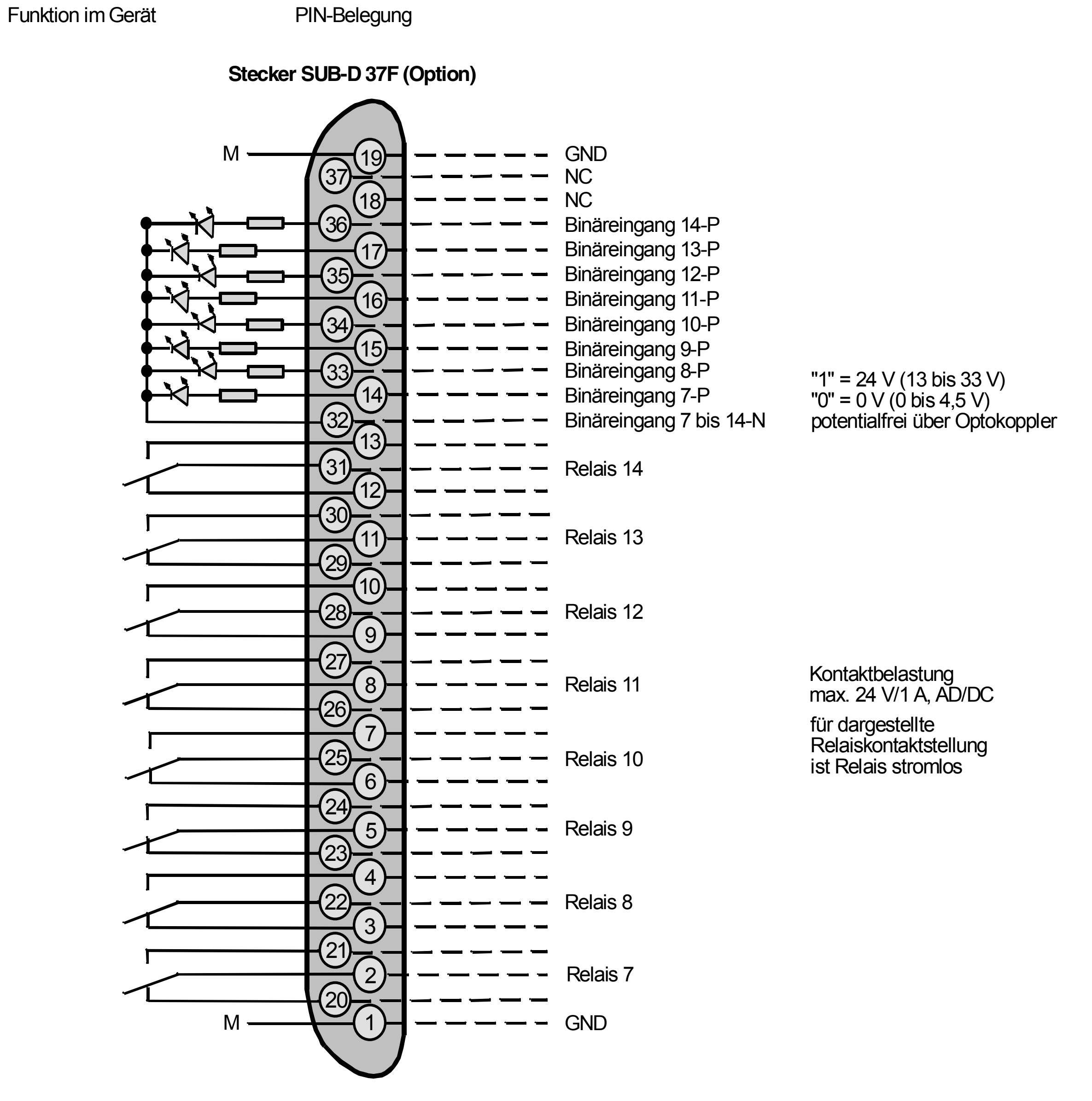


Bild 2-4 Steckerbelegung der Autocal-Baugruppe **OXYMAT 61**

Andere Zusatzelektroniken (AK-Schnittstelle, Profibus, ...) sind in den mitgelieferten Unterlagen beschrieben.

2.5.4 Beispiel für Autocal-Schaltung

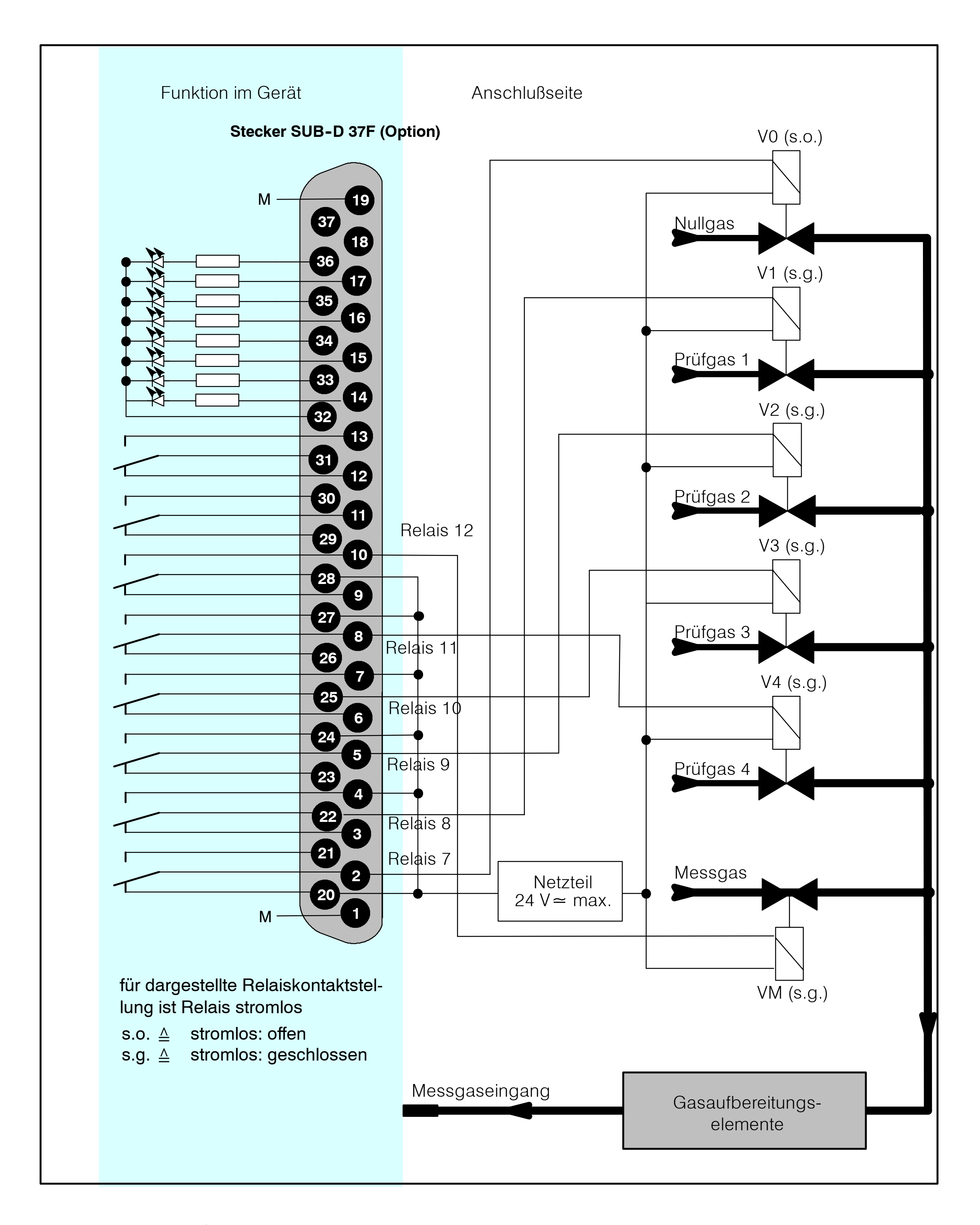


Bild 2-5 Anschlußbelegung und Ventilplan "Autocal"

2.6 Maßbilder

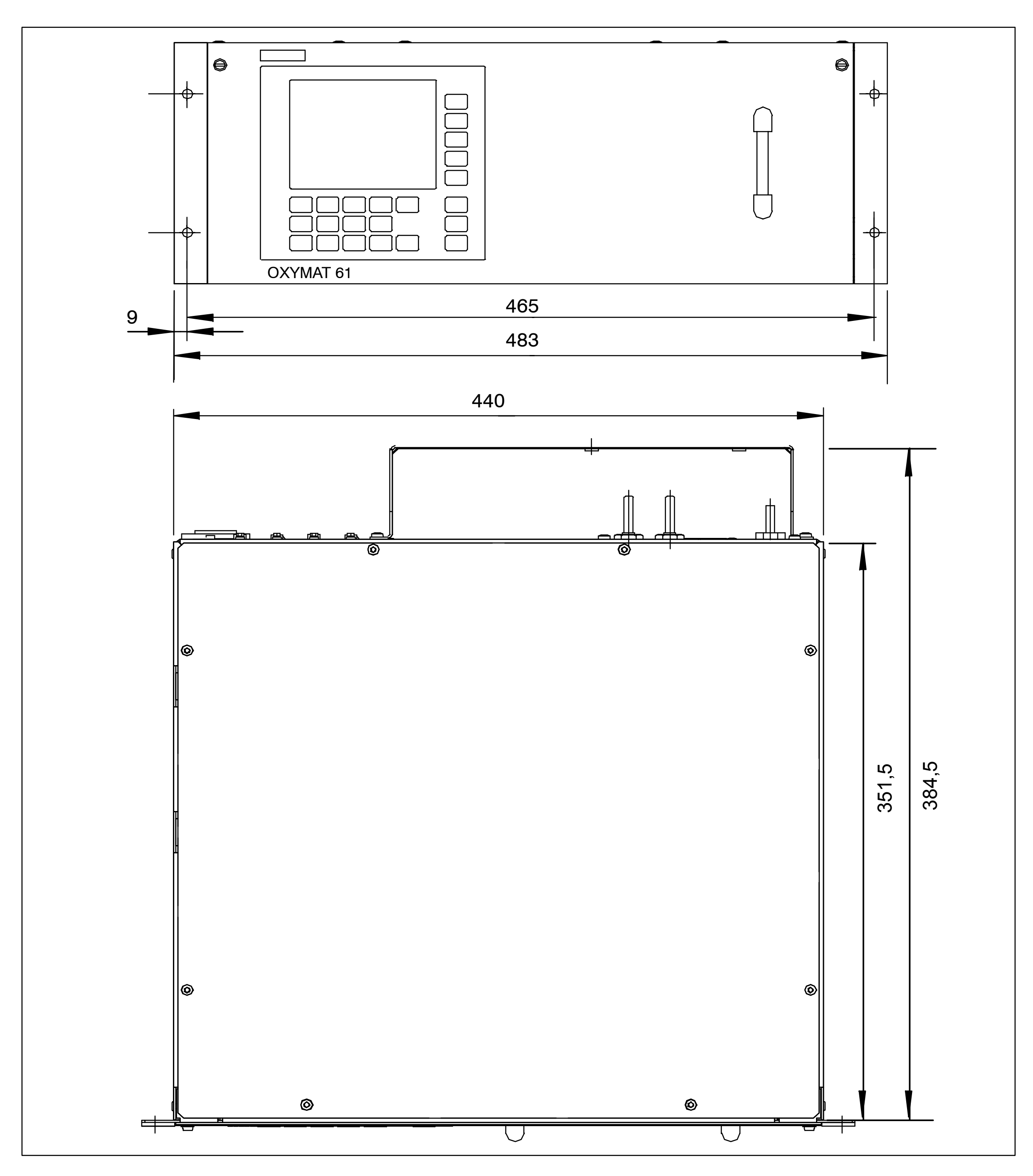


Bild 2-6 Maße zur Installationsvorbereitung (Vorderansicht und Draufsicht)

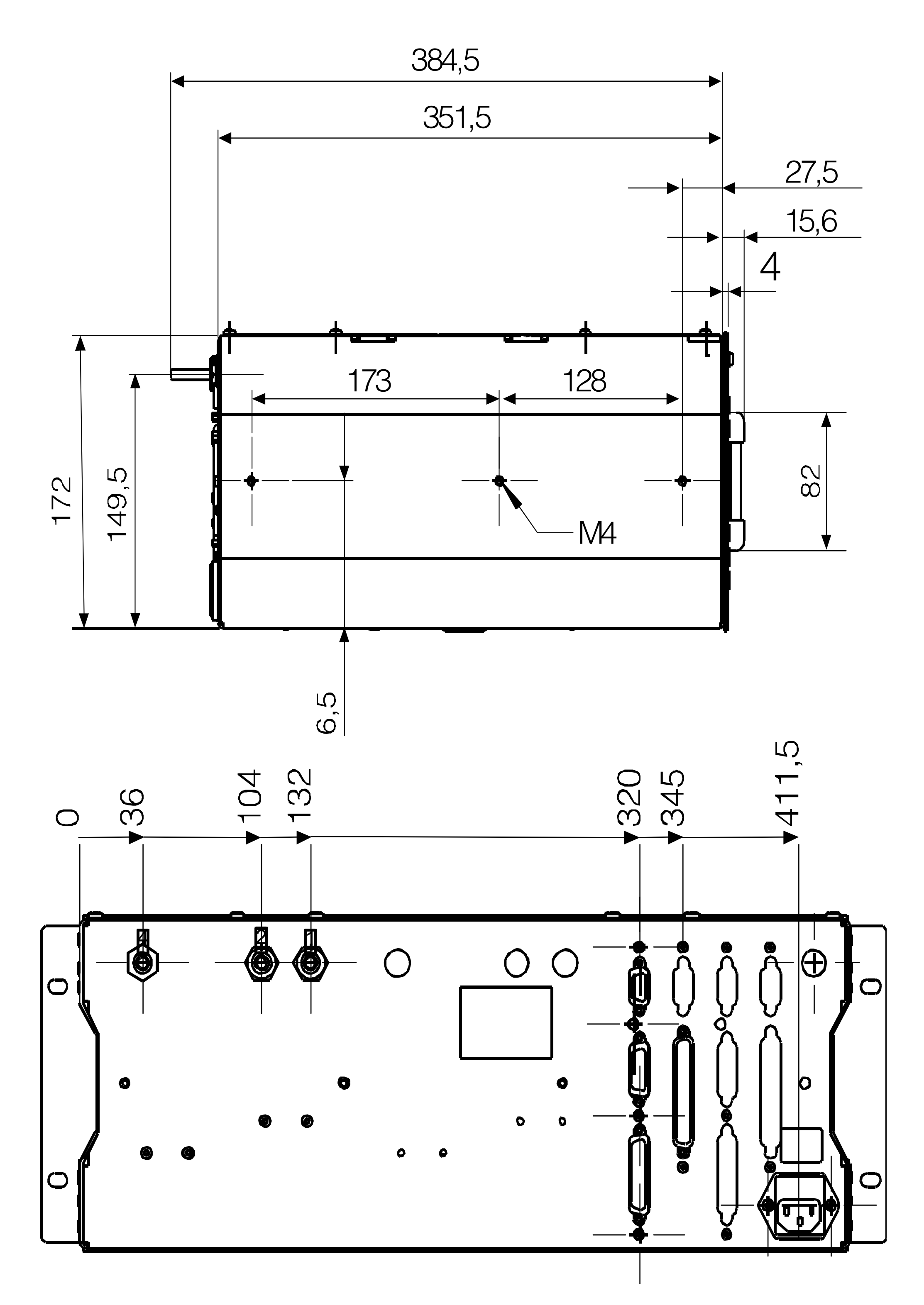


Bild 2-7 Maßbild zu 7MB2001 (**OXYMAT 61**)

3

Technische Beschreibung

3.1 Anwendungsbereich

Die Gasanalysengeräte **OXYMAT 61** beruhen auf dem paramagnetischen Wechseldruckverfahren und werden zur Messung von Sauerstoff in Gasen eingesetzt.

Anwendungsbeispiele

Messung von O_2

- für die Kesselsteuerung von Verbrennungsanlagen
- in sicherheitsrelevanten Bereichen
- in der Automobilindustrie (Prüfstandssysteme)
- Messung in der Verpackungsindustrie
- in Warneinrichtungen
- in chemischen Anlagen
- in Reinstgasen zur Qualitätsüberwachung

Wesentliche Merkmale

- vier Messbereiche, frei parametrierbar, auch mit unterdrücktem Nullpunkt, alle Messbereiche linear
- galvanisch getrennter Messwertausgang 0/2/4 bis 20 mA (auch invertiert)
- automatische Messbereichsumschaltung wählbar; außerdem ist Fernumschaltung möglich
- Messwertspeicherung während des Justierens möglich
- in weiten Grenzen wählbare Zeitkonstanten (statische/dynamische Rauschunterdrückung); d.h. die Ansprechzeit kann an die jeweilige Messaufgabe angepasst werden
- einfache Handhabung durch menügesteuerte Bedienung
- kurze Ansprechzeit
- geringe Langzeitdrift
- Referenzgasversorgung wahlweise extern (N_2, O_2 oder Luft, ca. 3000 hPa) oder über eingebaute Referenzgaspumpe (Umgebungsluft)
- zwei Bedienebenen mit eigenem Berechtigungscode zum Verhindern von unbeabsichtigten und unbefugten Bedieneingriffen
- interner Druckaufnehmer zur Korrektur von Messgasschwankungen im Bereich von 700 bis 1200 hPa (absolut)
- parametrierbare automatische Messbereichsjustierung
- Bedienung in Anlehnung an die NAMUR-Empfehlung
- Feldbus-Anschluss (Option)
- Überwachung des Messgases (Option)
- Überwachung des Vergleichsgases bei Vergleichsgasanschluss 3000 bis 4000 hPa
- unterschiedliche kleinste Messspannen, je nach Ausführung 2,0 % oder 5,0 % O_2
- kundenspezifisch angepasste Geräteausführungen wie z.B.:
  - Kundenabnahme
  - TAG-Schilder
  - Drift-Aufzeichnung
- leichter Gerätetausch, da elektrische Anschlüsse einfach vom Gerät zu trennen sind
- 19”-Einschub mit 4 HE zum Einbau in Schwenkrahmen
- 19”-Einschub mit 4 HE zum Einbau in Schränke, mit oder ohne Teleskopschienen
- Frontplatte für Servicezwecke nach unten schwenkbar (Laptop-Anschluß)
- interne Gaswege: Schlauch aus FPM (Viton)
- Gasanschlüsse für Messgas: Rohrdurchmesser 6 mm oder $^1/_4$”
- Messkammer aus rostfreiem Stahl (W-Nr. 1.4571)

3.2 Aufbau

Anzeige und Bedienfeld

- großes LCD-Feld für gleichzeitige Anzeige von:
  - Messwert (digitale und analoge Anzeige)
  - Statuszeile
  - Messbereiche
- Kontrast des LCD-Feldes über Menü einstellbar
- permanente LED-Hinterleuchtung
- fünfstellige Messwertanzeige (Dezimalpunkt zählt als Stelle)
- abwaschbare Folientastatur mi fünf Softkeys
- menügeführte Bedienung für Parametrierung, Testfunktionen, Justierung
- Bedienhilfe in Klartext
- graphische Anzeige des Konzentrationsverlaufs; Zeitintervalle parametrierbar

Ein- und Ausgänge

- sechs Binäreingänge frei konfigurierbar (z.B. Messbereichsumschaltung, Verarbeitung externer Signale aus der Probenaufbereitung)
- sechs Relaisausgänge frei konfigurierbar (Ausfall, Wartungsanforderung, Wartungsschalter, Grenzwertalarm, externe Magnetventile)
- zwei Analogeingänge konfigurierbar (z.B. Querkorrektur, externer Druckaufnehmer)
- erweiterbar um je acht zusätzliche Binäreingänge und Relaisausgänge für automatische Justierung mit max. vier Prüfgasen

Kommunikation

- RS 485 im Grundgerät enthalten (Anschluß auf der Rückseite)

Optionen:

- AK-Schnittstelle für die Automobilindustrie mit erweiterten Funktionen
- Umsetzer auf RS 232
- Einbindung in Netzwerke über PROFIBUS DP/PA-Schnittstelle
- Siprom GA Software als Service- und Wartungstool

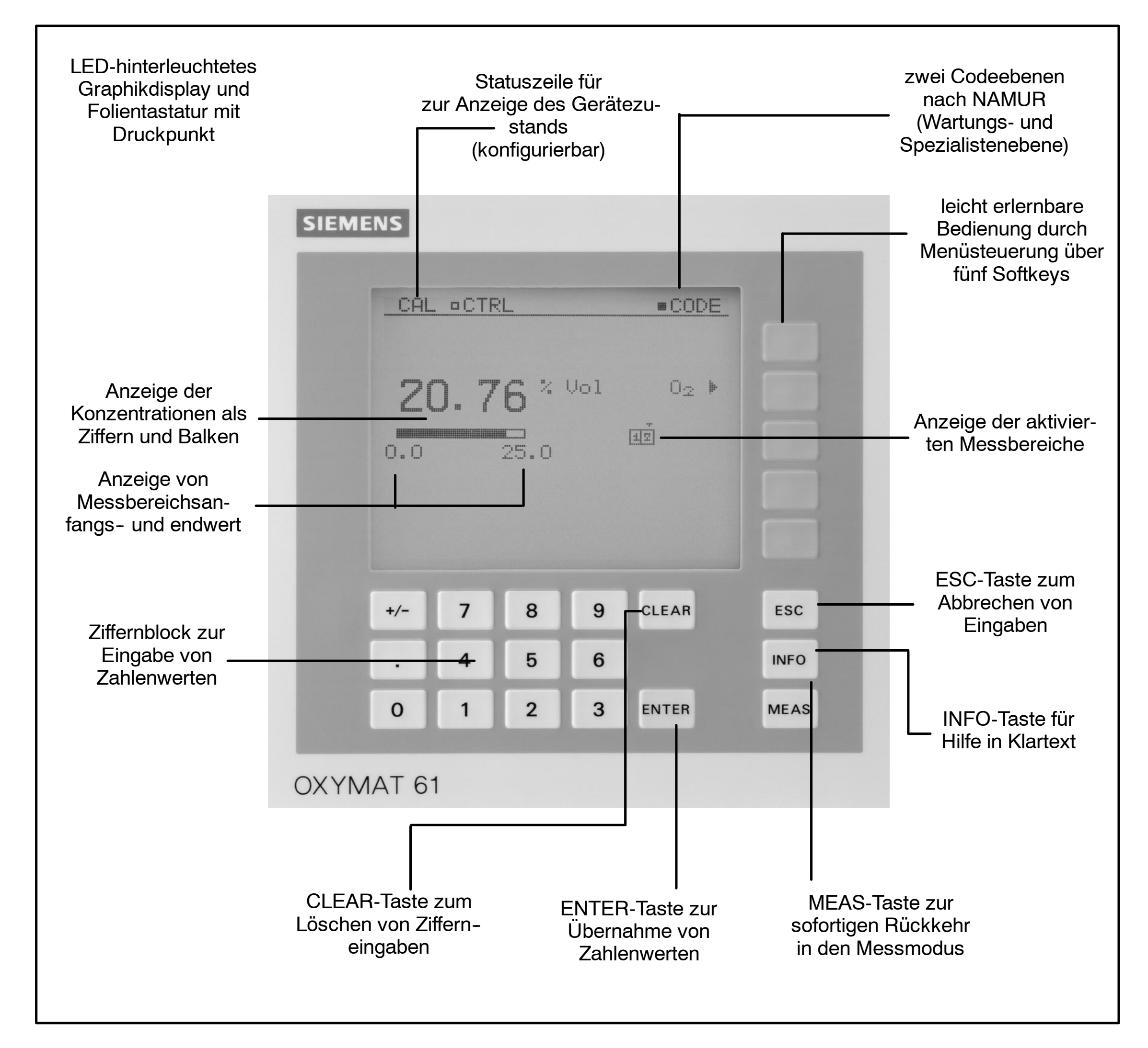


Bild 3.2 Folientastatur und Graphikdisplay

3.3 Kommunikations-Schnittstelle

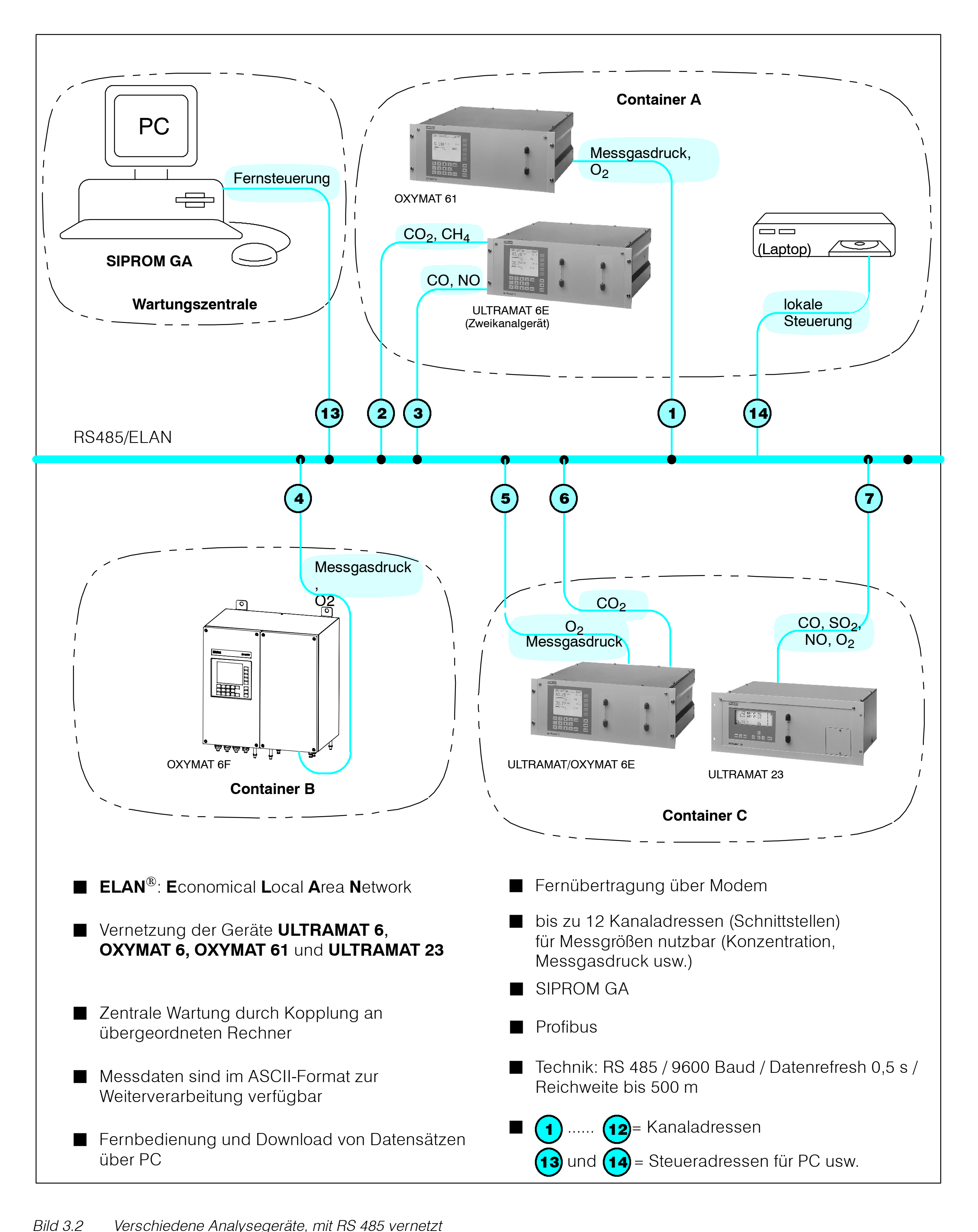


Bild 3.2 Verschiedene Analysegeräte, mit RS 485 vernetzt

3.4 Arbeitsweise

Sauerstoff ist im Gegensatz zu fast allen anderen Gasen paramagnetisch. Diese Eigenschaft wird in dem **OXYMAT 61** als Messeffekt genutzt.

Sauerstoffmoleküle werden aufgrund ihres Paramagnetismus in einem inhomogenen Magnetfeld in Richtung höherer Feldstärke bewegt. Werden zwei Gase mit unterschiedlichem Sauerstoffgehalt in einem Magnetfeld zusammengeführt, so entsteht zwischen ihnen ein Druckunterschied.

Beim **OXYMAT 61** ist das eine Gas (1, Bild 3.3) ein Vergleichsgas (N_2, O_2 oder Luft), das andere das Messgas (5, Bild 3.3). Das Vergleichsgas wird der Messkammer (6) durch zwei Kanäle (3) zugeführt. Einer dieser Vergleichsströme trifft im Bereich des Magnetfelds (7) mit dem Messgas zusammen. Da die Kanäle miteinander verbunden sind, bewirkt die entstehende Druckdifferenz, die dem Unterschied der Sauerstoffgehalte des Messgases und des Vergleichsgases proportional ist, eine Strömung, die von einem Mikroströmungsfühler (4) in ein elektrisches Signal umgeformt wird.

Der Mikroströmungsfühler besteht aus zwei auf etwa 120 °C aufgeheizten Nickelgittern, die zusammen mit zwei Ergänzungswiderständen eine Wheatstonebrücke bilden. Die pulsierende Strömung führt zu einer Widerstandsänderung der Ni-Gitter. Es resultiert eine Brückenverstimmung, die von der Sauerstoffkonzentration des Messgases abhängig ist.

Da der Mikroströmungsfühler im Vergleichsgasstrom angeordnet ist, wird die Messung nicht von der Wärmeleitfähigkeit, der spezifischen Wärme oder der inneren Reibung des Messgases beeinflußt. Außerdem wird hierdurch ein guter Korrosionsschutz erzielt, da der Mikroströmungsfühler nicht der direkten Einwirkung des Messgases ausgesetzt ist.

Durch Anwendung eines Magnetfeldes mit wechselnder Flußstärke (8) wird die Grundströmung am Mikroströmungsfühler nicht erfaßt, so daß die Messung unabhängig von der Messkammerlage und daher auch von der Gebrauchslage des Gasanalysengerätes ist.

Die direkt beströmte Messkammer hat ein kleines Volumen, und der Mikroströmungsfühler ist verzögerungsarm. So ergibt sich für den **OXYMAT 61** eine sehr kurze Ansprechzeit.

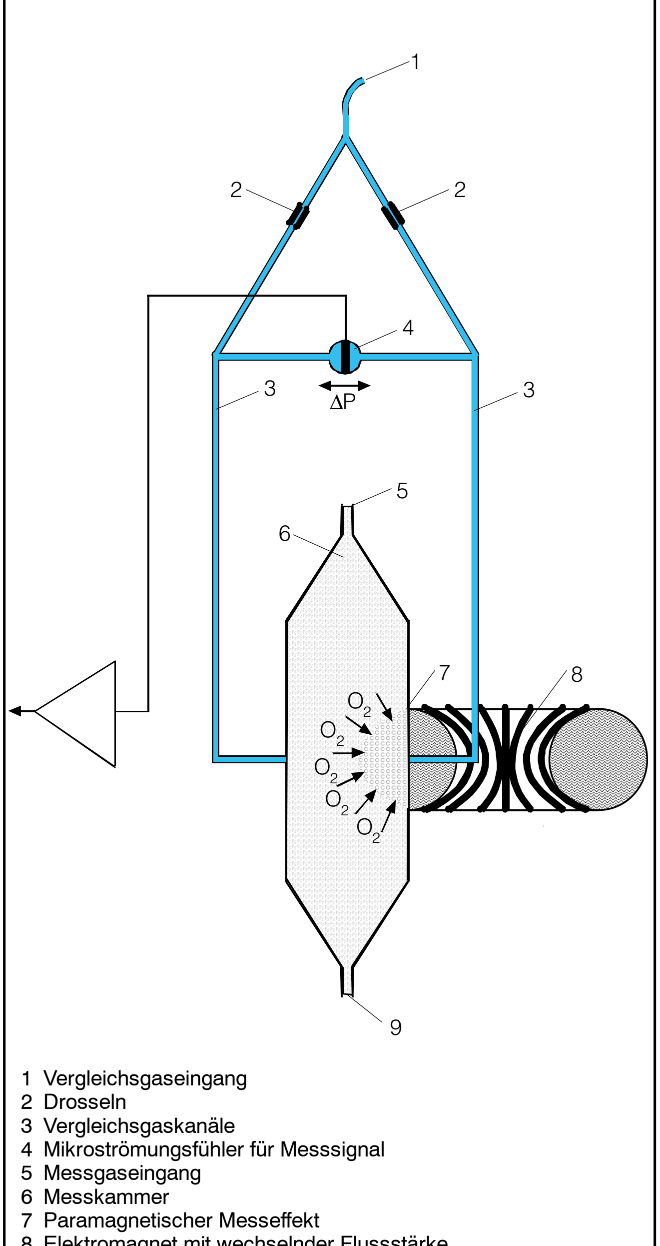


Bild 3.3 Arbeitsweise

3.5 Technische Daten

Allgemeine Technische Daten	
Messbereiche	4, intern und extern umschaltbar; auch automatische Messbereichsumschaltung ist möglich
Kleinstmögliche Messspanne [3]	2 Vol.% oder 5 Vol.% O_2
Größtmögliche Messspanne	100 Vol.% O_2
Messbereiche mit unterdrücktem Nullpunkt	innerhalb 0 bis 100 Vol.% ist jeder Nullpunkt realisierbar, wenn ein geeignetes Vergleichsgas benutzt wird (siehe auch Tabelle 3.1)
EMV-Störfestigkeit (Elektromagnetische Verträglichkeit)	gemäß Standardanforderungen der NAMUR NE21 (05/93) EN 50081-1, EN 50082-1
Schutzart	IP 20 gemäß EN 60529
Elektrische Sicherheit	gemäß EN 61010-1 Oberspannungskategorie III
Gebrauchslage (Gerät)	Frontwand senkrecht
Maße (Gerät)	siehe Bild 2-6
Gewicht (Gerät)	ca. 13 kg
Hilfsenergie	
Hilfsenergie (siehe Typenschild)	AC 100 bis 120 V (Nenngebrauchsbereich 90 V bis 132 V), 48 bis 63 Hz oder AC 200 bis 240 V (Nenngebrauchsbereich 180 V bis 264 V), 48 bis 63 Hz
Leistungsaufnahme (Gerät)	ca. 37 VA
Sicherungswerte	100 ... 120V 1T/250 200 ... 240V 0,63T/250
Gaseingangsbedingungen	
erlaubter Messgasdruck	700 bis 1200 hPa (externe Vergleichsgasversorgung) atm. Druckbereich (mit eingebauter Pumpe)
Messgasdurchfluß	18 bis 60 l/h (0,3 bis 1 l/min)
Messgastemperatur	0 bis 50 °C
Messgasfeuchtigkeit	< 90% RH [1]
Zeitverhalten	
Anwärmzeit	bei Raumtemperatur: < 30 min [2]
Anzeigeverzögerung (t_{90})	3,5 s
Dämpfung (elektrische Zeitkonstante)	0 bis 100 s, parametrierbar
Totzeit (Ausspülzeit des Gasweges im Gerät bei 1 l/min)	ca. 0,5 bis 2,5 s. je nach Ausführung
Zeit für geräteinterne Signalverarbeitung	< 1 s
Druckkorrekturbereich	
Druckaufnehmer (intern oder extern)	700 bis 1200 hPa absolut

Messverhalten [3]	
Ausgangssignalschwankung	<0,75 % des kleinstmöglichen Messbereichs laut Typenschild bei elektronischer Dämpfungskonstante von 1 s (dies entspricht ± 0,25 % bei 2σ)
Nullpunktdrift	< 0,5% / Monat von der kleinstmöglichen Messspanne laut Typenschild
Messwertdrift	< 0,5% / Monat von der jeweiligen Messspanne
Wiederholpräzision	< 1% der jeweiligen Messspanne
Linearitätsabweichung	< 1% der jeweiligen Messspanne
Einflußgrößen [3]	
Umgebungstemperatur	<0,1 [% O_2]/10 K, bezogen auf die kleinstmögliche Messspanne laut Typenschild
Messgasdruck	bei abgeschalteter Druckkompensation: < 2% der Messspanne / 1% Druckänderung bei eingeschalteter Druckkompensation: < 0,2% der Messspanne / 1% Druckänderung
Begleitgase	Nullpunktabweichung entsprechend der para- bzw. diamagnetischen Abweichung des Begleitgases (siehe Tabelle 3.2)
Messgasdurchfluß	< 1 % der kleinstmöglichen Messspanne laut Typenschild bei einer Durchflußänderung von 0,1 l/min innerhalb des zulässigen Durchflußbereiches
Hilfsenergie	< 0,1% der Ausgangssignalspanne bei Nennspannung ± 10%
Elektrische Ein- und Ausgänge	
Analogausgang	0 / 2 / 4 bis 20 mA, potentialfrei Bürde max. 750 Ω
Relaisausgänge	6, mit Wechselkontakten, frei parametrierbar, z.B. für Messbereichskennung; Belastbarkeit: AC/DC 24 V / 1 A potentialfrei
Analogeingänge	2, ausgelegt auf 0 / 2 / 4 bis 20 mA für Druckaufnehmer extern und Begleitgaseinflußkorrektur (Quergaskorrektur)
Binäreingänge	6, ausgelegt auf 24 V, potentialfrei, frei parametrierbar, z.B. für Messbereichsumschaltung
Serielle Schnittstelle	RS 485
Optionen	Zusatzelektronik mit je 8 zusätzlichen Binäreingängen und Relaisausgängen, z.B. für Auslösung der automatischen Justierung; Zusatzelektronik für PROFIBUS PA und PROFIBUS-DP
Klimatische Bedingungen	
Zul. Umgebungstemperatur	-30 bis +70 °C bei Lagerung und Transport, +5 bis +45 °C, im Betrieb
Zulässige Feuchtigkeit	< 90% RH [1] im Jahresmittel, bei Lagerung und Transport [4]

1) RH: relative Feuchtigkeit
2) höchste Genauigkeit wird nach 2 Stunden erreicht
3) bezogen auf Messgasdruck 1000 hPa absolut, 0,5 l/min Messgasdurchfluß und 25 °C Umgebungstemperatur
4) keine Taupunktunterschreitung!
*) angelehnt an DIN EN 61207/IEC 1207

3.6 Vergleichsgase, Nullpunktfehler

Messbereich	Empfohlenes Vergleichsgas	Vergleichsgasanschlußdruck	Bemerkung
0 bis . . . Vol.% O_2	N_2, 4.6	3000 bis 4000 hPa absolut	Die Strömung des Vergleichs-gases stellt sich selbsttätig auf 5 bis 10 ml/min ein
. . . bis 100 Vol.% O_2 (unterdrückter Nullpunkt mit Messbereichsendwert 100 Vol.% O_2)	O_2		
um 21 % O_2 (unterdrückter Nullpunkt mit 21 Vol. % O_2 innerhalb der Messspanne)	Luft	atm. Luftdruck bei interner Ver-gleichsgaspumpe	

Tabelle 3.1Vergleichsgase für OXYMAT

Begleitgas (Konzentration 100 Vol.%)	**Nullpunktabweichung in Vol.% O_2 absolut**	**Begleitgas** (Konzentration 100 Vol.%)	**Nullpunktabweichung in Vol.% O_2 absolut**
Organische Gase		**Edelgase**	
Äthan C_2H_6	-0,49	Helium He	+0,33
Äthen (Äthylen) C_2H_4	-0,22	Neon Ne	+0,17
Äthin (Acetylen) C_2H_2	-0,29	Argon Ar	-0,25
1,2 Butadien C_4H_6	-0,65	Krypton Kr	-0,55
1,3 Butadien C_4H_6	-0,49	Xenon Xe	-1,05
n-Butan C_4H_{10}	-1,26		
iso-Butan C_4H_{10}	-1,30	**Anorganische Gase**	
1-Buten C_4H_8	-0,96	Ammoniak NH_3	-0,20
iso-Buten C_4H_8	-1,06	Bromwasserstoff HBr	-0,76
Dichlordifluormethan (R12) CCl_2F_2	-1,32	Chlor Cl_2	-0,94
Essigsäure CH_3COOH	-0,64	Chlorwasserstoff HCl	-0,35
n-Heptan C_7H_{16}	-2,4	Distickstoffmonoxid N_2O	-0,23
n-Hexan C_6H_{14}	-2,02	Fluorwasserstoff HF	+0,10
cyclo-Hexan C_6H_{12}	-1,84	Jodwasserstoff HJ	-1,19
Methan CH_4	-0,18	Kohlendioxid CO_2	-0,30
Methanol CH_3OH	-0,31	Kohlenmonoxid CO	+0,07
n-Oktan C_8H_{18}	-2,78	Sauerstoff O_2	+100
n-Pentan C_5H_{12}	-1,68	Stickoxid NO	+42,94
iso-Pentan C_5H_{12}	-1,49	Stickstoff N_2	0,00
Propan C_3H_8	-0,87	Stickstoffdioxid NO_2	+20,00
Propylen C_3H_6	-0,64	Schwefeldioxid SO_2	-0,20
Trichlorfluormethan (R11) CCl_3F	-1,63	Schwefelhexafluorid SF_6	-1,05
Vinylchlorid C_2H_3Cl	-0,77	Schwefelwasserstoff H_2S	-0,44
Vinylfluorid C_2H_3F	-0,55	Wasser H_2O	-0,03
1,1 Vinylidenchlorid $C_2H_2Cl_2$	-1,22	Wasserstoff H_2	+0,26

Tabelle 3.2Nullpunktfehler aufgrund des Diamagnetismus oder Paramagnetismus einiger Restgase bezogen auf Stickstoff bei 60°C und 1000 hPa absolut (nach IEC 1207/3)

Umrechnung auf andere Temperaturen:

Die in der Tabelle 3.2 angegebenen Nullpunktabweichungen müssen mit einem Korrekturfaktor (k) multipliziert werden:

- bei diamagnetischen Gasen: $k = 333\ K / \theta\ [°C] + 273\ K)$
- bei paramagnetischen Gasen $k = [333\ K / \theta\ ([°C) + 273\ K)]^2$
  (diamagnetische Gase sind alle mit negativer Nullpunktabweichung)

3.7 Materialien im Messgasweg

Standard		
Gasweg		**19”-Einschub**
verschlaucht	Durchführung Schlauch Messkammer Stutzen Messkammer Drossel O-Ringe Schlauchverbinder	1.4571Titan FKM (Viton) 1.4571 1.4571 PTFE (Teflon) FKM (Viton) Polyamid 6

Optionen		
Durchflussanzeiger	Messrohr Schwebekörper Schwebebegrenzung Winkelstücke	Duranglas Duranglas PTFE (Teflon) FKM (Viton)
Messgas- Druckschalter	Membran Gehäuse	FKM (Viton) PA 6.3 T

Inbetriebnahme

4

4.1 Sicherheitshinweise



Warnung

Bestimmte Teile dieses Gerätes stehen unter gefährlicher Spannung. Vor dem Einschalten des Gerätes muß das Gehäuse verschlossen und geerdet sein. Bei Nichtbeachtung können Tod, Körperverletzung und/oder Sachschäden die Folge sein. Beachten Sie Abschnitte 2.5 und 2.5.1.

Ein Gerät in Standardausführung darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden. Die Zuführung von Gasen mit brennbaren Komponenten in Konzentrationen oberhalb der unteren Explosionsgrenze (UEG) muß mit dem zuständigen Ex-Sachverständigen abgeklärt werden und liegt letztendlich in der Verantwortung des Betreibers.

Beim Messen von giftigen oder aggressiven Gasen kann es vorkommen, daß sich durch Undichtigkeiten des Gasweges im Gerät Meßgas anreichert. Um einer Vergiftungsgefahr bzw. einer Beschädigung von Geräteteilen vorzubeugen, muß das Gerät bzw. die Anlage mit Inertgas (z. B. Stickstoff) bespült werden. Das durch die Spülung zu verdrängende Gas muß mit Hilfe einer geeigneten Vorrichtung gesammelt und über eine Abgasleitung einer umweltfreundlichen Entsorgung zugeführt werden.

4.2 Vorbereitungen zur Inbetriebnahme

4.2.1 Allgemeine Hinweise

Gasaufbereitung

Gasentnahmegeräte, Gaskühlgerät, Kondensatbehälter, Filter und evtl. angeschlossene Regler, Schreiber oder Anzeiger sind betriebsbereit zu machen (vgl. die dazugehörenden Betriebsanleitungen).



Vorsicht

Beachten Sie bitte die Hinweise im Abschnitt 2.5 ”Elektrischer Anschluß”!

Bedienung

Vor dem Anschließen und Einschalten des Gerätes sollte sich der Betreiber mit der Bedienung (Kapitel 5 dieses Handbuchs) vertraut gemacht haben.

Schnittstellen

Vor der Inbetriebnahme sind die Schnittstellen richtig zu belegen und zu parametrieren.

4.2.2 Spezielle Vorbereitungen zur Inbetriebnahme

Auswahl des Vergleichsgases

Generell ist zu beachten, daß die verschiedenen Meßspannen mindestens einen gemeinsamen Punkt aufweisen. Dieser Punkt wird dann als ”physikalischer Nullpunkt” definiert.
Er gilt für alle Meßbereiche. Ist dieser Punkt gefunden, kann das Vergleichsgas gewählt werden.

Folgendes Beispiel soll dies verdeutlichen:

Gegeben sind vier Meßbereiche:

17 - 22 % O_2 Allen Meßbereichen ist die Spanne von
15 - 25 % O_2 17-22 % O_2 gemein. In diesem Bereich darf
0 - 25 % O_2 der physikalische Nullpunkt liegen. Als
0 -100 % O_2 Vergleichsgas bietet sich hier Luft (20,95 % O_2) an.

Eine Ausnahme darf gemacht werden, wenn die kleinste Meßspanne ≥ 5 % O_2 und der Abstand zum Vergleichsgas nicht mehr als 20 % O_2 beträgt. Dann kann der physikalische Nullpunkt auch außerhalb des Meßbereiches liegen. In diesem Fall muß die Druckkorrektur (s. *Funktion 82* in Kapitel 5) aktiviert sein, da durch den großen Nullpunktsoffset eine Druckabhängigkeit besteht.

Die Reinheit des Vergleichsgases muß der Meßaufgabe angemessen sein.

Montieren des Vergleichsgasanschlusses

Je nach Bestellung ist der Vergleichsgasanschluß verschieden ausgeführt:

- Luft (Niederdruckvariante)
  Das Vergleichsgas (Luft) wird mit der internen Pumpe angesaugt. Bei Schrankmontage ist darauf zu achten, dass die anzusaugende Luft von außerhalb des Schrankes zugeführt wird.

  .

- Stickstoff, Sauerstoff, Luft (Hochdruckvariante)
  Es ist auf die Reinheit des Gases (4.6) zu achten!
  Die Versorgung erfolgt aus einer Druckgasflasche mit einer Drukkeinstellung von 3000 bis 4000 hPa über dem Meßgasdruck.

  In den Anschlußstutzen ist eine Sintermetallfritte (Poralfilter) eingepreßt, um den Eintritt von Schmutzpartikeln in den Gasweg zu verhindern.

Vergleichsgas beaufschlagen

Das Vergleichsgas ist stets vor Beginn der Messungen zu beaufschlagen. Auch bei vorübergehender Unterbrechung der Messungen sollte stets Vergleichsgas strömen. Der dadurch verursachte Mehrverbrauch ist unbedeutend, wenn die Vergleichsgasleitung dicht ist.

Druckgasflasche

Wird das Vergleichsgas einer Druckgasflasche entnommen, sollte die Vergleichsgasleitung vor der Inbetriebnahme freigespült werden. Anschließend ist die Leitung auf Dichtigkeit zu prüfen, weil Leckverluste oftmals größer sind als der Vergleichsgasverbrauch. Hierzu ist das Ventil an der Druckgasflasche abzusperren. Der Gasanschluß ist ausreichend dicht, wenn die Druckanzeige am Reduzierventil der Gasflasche um nicht mehr als 1000 hPa/min abfällt. Der Vergleichsgasdruck muß stets mehr als 2000 hPa über dem Meßgasdruck liegen.

Überprüfung Vergleichsgasdruck (nur Hochdruckvariante)

Durchfluß des Vergleichsgases prüfen:
Bei vorhandener Option ”Druckschalter Vergleichsgas“ ist zu beachten, daß der Schaltpunkt des Druckschalters werkseitig auf 2000 hPa über Luftdruck eingestellt ist.

Durchfluß Vergleichsgas prüfen

Dies geschieht wie folgt:

- Meßgaseintrittstutzen verschließen.
- Vom Meßgasaustrittstutzen einen Schlauch mit einem Innendurchmesser von 4 mm in ein mit Wasser gefülltes Becherglas leiten. Das Vergleichsgas muß langsam (1...2 Blasen pro Sekunde) durch die Wasserfüllung austreten.

Dichtigkeit Meßgasweg prüfen verschlauchte Geräte

Die Dichtigkeit ist wie folgt zu prüfen:

- Vergleichsgasanschluß absperren.
- Meßgasweg mit ca. 100 hPa abdrücken.
- Ca. 1 Min. warten. In dieser Zeit hat das eingeströmte Meßgas die Temperatur seiner Umgebung angenommen.
- Druck notieren (ablesbar unter *Funktion 2*)
- Nochmals ca.15 Min. warten und Druck abermals notieren. Der Meßgasweg ist ausreichend dicht, wenn sich der Druck innerhalb 15 Min. um nicht mehr als 1 hPa (1 mbar) geändert hat.

4.3 Inbetriebnahme und Betrieb

Netzversorgung einschalten

Im LC-Display erscheint nach kurzer Zeit die Meßwertanzeige. Über dieser befindet sich in der obersten Zeile die Statusanzeige (näheres siehe Abschnitt 5.1).

In den ersten fünf Minuten befindet sich der Meßkopf in der Anwärmphase. Das Display zeigt in dieser Zeit die Meldung **CTRL** (Funktionskontrolle).

Meßspannen

Die gewünschten Meßspannen (Meßbereichsendwert – Meßbereichsanfangswert) sind mittels Funktion 41 festzulegen. Den Anfangs- bzw. Endwerten sind die 0(2/4) bzw. 20 mA des Analogausgangs zugeordnet.

Bei mehreren Meßbereichen wird empfohlen, daß die kleinste Meßspanne (MS) im Meßbereich 1 steht usw. Allgemein gilt dann: MS1<MS2<MS3<MS4.

Einstellen des physikalischen Nullpunktes

Wenn die Zusammensetzung von Prüf- und Vergleichsgas identisch ist, ihre O_2-Differenz also Null beträgt, liegt kein Meßsignal vor. In diesem Zusammenhang spricht man vom physikalischen Nullpunkt. Je nach Vergleichsgas kann der physikalische Nullpunkt also den Wert 0 bis 100 % O_2 aufweisen. Der Sollwert des physikalischen Nullpunktes wird unter der *Funktion 22* eingetragen.

Sollwert Empfindlichkeitsabgleich

Die Sollwerte müssen möglichst weit vom physikalischen Nullpunkt liegen (mindestens 60 % der jeweiligen Meßspanne). Die entsprechenden Prüfgase/Kalibriergase für den Empfindlichkeitsabgleich sind bereitzustellen. Die Sollwerteingabe erfolgt unter *Funktion 22.*

Einzel-/Gesamtjustierung

Mit Hilfe einer der *Funktion*en *23* oder *52* Gesamt- oder Einzeljustierung einstellen.

Einzeljustierung bedeutet, daß jeder Meßbereich mit seinem eigenen Prüfgas justiert wird.

Bei der **Gesamtjustierung** wird nur der führende Meßbereich (ausgewählt mittels *Funktion 22*) justiert, die anderen Meßbereiche werden über das Umschaltverhältnis "mitgezogen".

Es ist darauf zu achten, daß der Gasdurchfluß zwischen 0,3 und 1 l/min liegt.

Justierung des Nullpunktes

Die Justierung des physikalischen Nullpunktes erfolgt unter Funktion 20. Sie gilt für alle parametrierten Meßbereiche.

Justierung Empfindlichkeit

Die Justierung der Empfindlichkeit wird ähnlich durchgeführt. Sie erfolgt mittels *Funktion 21*.

Justierbeispiele

a) O_2-Überwachung in Gasen
Es soll Sauerstoff in N_2 gemessen werden.
Meßbereich: 0 bis 5 % O_2; Vergleichsgas N_2;
Prüfgas: 0,47 % O_2

Vorgehensweise	***Funktions-Nr.***	**Eingabe**	**Bemerkung**
Wahl MB-Anfangs- und Endwert	41	0 - 5	0 ⇒ 0(2/4) mA 5 ⇒ 20 mA
Eingabe Sollwerte physik. Nullpunkt und Empfindlichkeit	22	0	Sollwert physik. Nullpunkt
		0,47	Sollwert Empfindlichkeit
Nullpunkt justieren	20		mit N_2 beströmen
Empfindlichkeit justieren	21		mit Prüfgas beströmen

b) Raumluftüberwachung
Meßbereich 15 bis 21 % O_2;
Vergleichsgas: Luft (20,95 % O_2);
Prüfgas: 15,3 % O_2

Vorgehensweise	***Funktions-Nr.***	**Eingabe**	**Bemerkung**
Wahl MB-Anfangs- und Endwert	41	15 - 21	15 ⇒ 0(2/4) mA 21 ⇒ 20 mA
Eingabe Sollwerte physik. Nullpunkt und Empfindlichkeit	22	20,95	Sollwert physik. Nullpunkt
		15,3	Sollwert Empfindlichkeit
Nullpunkt justieren	20		mit Luft beströmen
Empfindlichkeit justieren	21		mit Prüfgas beströmen

c) O_2-Messung im Rauchgas
Meßbereich: 0 bis10 % O_2 ;
Vergleichsgas: Luft; Prüfgas: N_2

Zu beachten:

Der O_2-Gehalt des Vergleichsgases liegt nicht in dem Meßbereich 0 bis10 %O_2. Aber die Meßspanne ist größer als 5 %, deshalb ist ein Verstoß gegen das Auswahlkriterium des Vergleichsgases möglich. Bitte darauf achten, daß die Druckkorrektur (siehe *Funktion 82* in Kapitel 5) eingeschaltet ist!

Vorgehensweise	***Funktions-Nr.***	**Eingabe**	**Bemerkung**
Wahl MB-Anfangs- und Endwert	41	0 - 10	0 ⇒ 0(2/4) mA 10 ⇒ 20 mA
Eingabe Sollwerte physik. Nullpunkt und Empfindlichkeit	22	20,95	Sollwert physik. Nullpunkt
		0	Sollwert Empfindlichkeit
Nullpunkt justieren	20		mit Luft beströmen
Empfindlichkeit justieren	21		mit N_2 beströmen

d) Reinheitsüberwachung von Sauerstoff
Meßbereich 95 bis 100 % O_2;
Vergleichsgas: O_2;
Prüfgas: 95,6 % O_2

Vorgehensweise	*Funktions-Nr.*	Eingabe	Bemerkung
Wahl MB-Anfangs- und Endwert	41	95 - 100	95 ⇒ 0(2/4) mA 100,0 ⇒ 20 mA
Eingabe Sollwerte physik. Nullpunkt und Empfindlichkeit	22	100	Sollwert physik. Nullpunkt
		95,6	Sollwert Empfindlichkeit
Nullpunkt justieren	20		mit Rein-O_2 (100 %) beströmen
Empfindlichkeit justieren	21		mit Prüfgas beströmen

Die genaue Anleitung zur Bedienung der o.g. Funktionen befindet sich in Kapitel 5 (Bedienung).

Kompensation Temperatureinfluß

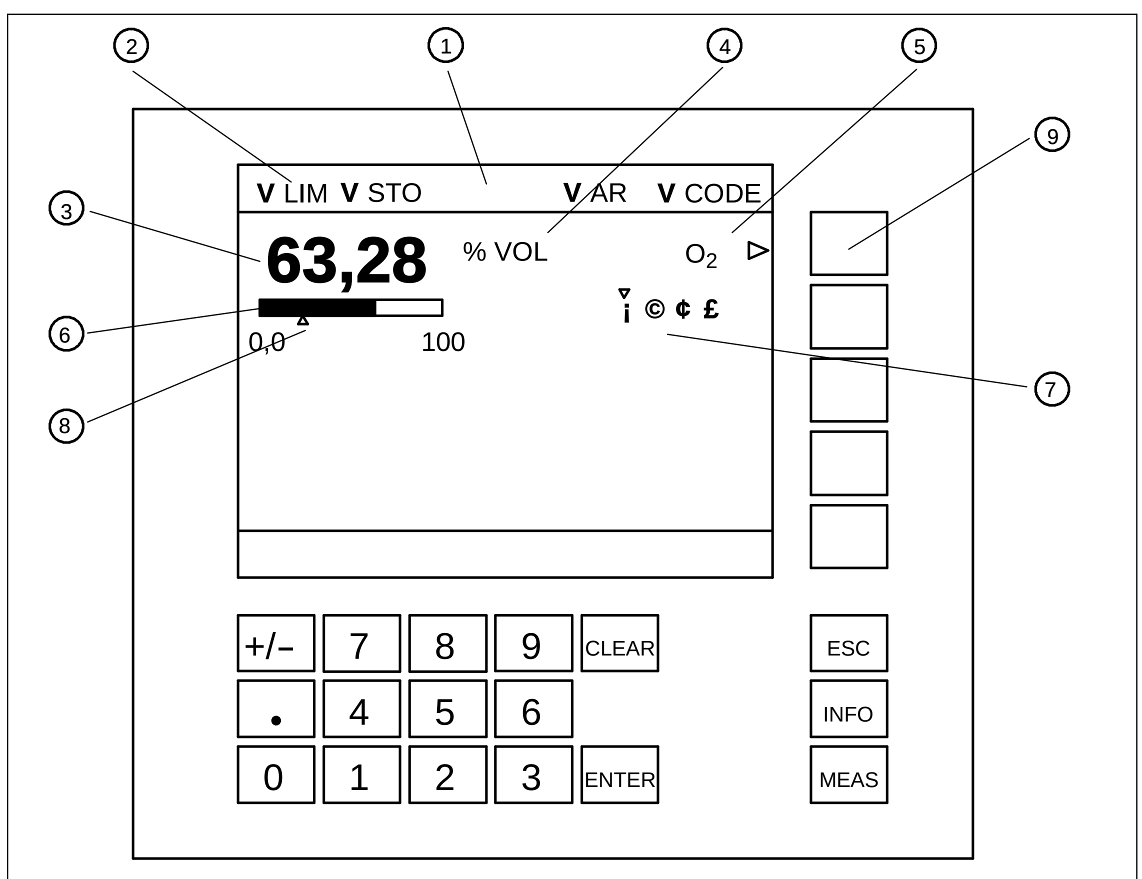
Die Kompensation des Temperatureinflusses ist beim **OXYMAT 61** in der Software (Firmware) fest hinterlegt.

Rauschunterdrückung

Ein Rauschen des Meßsignals kann mittels *Funktion 50* unterdrückt werden. Diese Funktion bietet die Möglichkeit, einen Tiefpaß zu parametrieren, der mit einer Zeitkonstante bis zu 100 s belegt werden kann.

Bedienung 5

5.1 Allgemeines



1. Statuszeile (parametrierbar unter *Funktion 53*)
2. Statusanzeige
   (z.B. **j** LIM bedeutet: Grenzwertsignalisierung ist aktiviert;
   J LIM bedeutet: Grenzwert hat angesprochen)
3. Meßwert
4. Anzeige der Einheit
5. Anzeige der Meßkomponente
6. Analoge Meßwertanzeige
   (Darstellung des Meßwerts mit Anfangs- und Endwert des aktuellen Meßbereichs)
7. Anzeige der aktivierten Meßbereiche mit Markierung des aktuellen Meßbereichs
8. Grenzwertmarkierung am Balkendiagramm
9. Funktionstasten mit wechselnder Bedeutung (Softkeys)

Bild 5.1 Anzeige- und Bedienfeld

Schalter/Tasten und ihre Bedeutung

Taste	Bedeutung
CLEAR	Löscht eine begonnene Zifferneingabe
ENTER	Jede Zifferneingabe (außer Schnellanwahl einer Funktion) muß mit **ENTER** bestätigt werden
ESC	In der Bedienstruktur einen Bedienschritt zurück. Änderungen werden übernommen
INFO	Hinweise
MEAS	Rücksprung aus jeder Position der Bedienstruktur in den Anzeigemodus (zuvor erfolgt ggf. die Abfrage auf Übernahme der eingegebenen Daten). **Nochmaliges Drücken der MEAS-Taste bewirkt Verriegelung des Geräts**; d. h. erneuter Wechsel zum Bedienmodus kann nur nach Eingabe des Codes erfolgen.
Softkey	Wechselnde Bedeutung; möglich sind hier: D Menüpunktauswahl im Menübaum D Auswahlfunktion D Schalterfunktion EIN/AUS

Editieren von Eingaben

Die Werte in den Menüdarstellungen in Kapitel 5 sind als Beispiele zu verstehen.

D Ein aktives Eingabefeld wird mit Doppelpunkten (:10:) als Begrenzer dargestellt. Der Cursor steht dabei als blinkender Strich unter der einzugebenden Zahl (z.B. :2̲3.45:).

D Durch Drücken der Taste **ENTER** wird die Eingabe beendet und der Wert abgespeichert. Sind in einem Menübild mehrere Eingabefelder vorhanden, so wird der Cursor gleichzeitig auf das nächste Eingabefeld positioniert.

■

Achtung
Jeder Eingabewert muß vor Verlassen des Menüs mit **ENTER** bestätigt werden. Auch der letzte von mehreren Werten in einem Menü.

D Die Taste **CLEAR** löscht eine begonnene Zifferneingabe. Der Cursor springt dann wieder auf die erste Position des Eingabefeldes zurück.

Grafische Stilelemente

J Schaltfunktion (Zustand EIN)
j Schaltfunktion (Zustand AUS
auch Zustandanzeige in der Statuszeile)

" Einstieg in ein Folgemenü

D Auslösen einer Funktion (z.B. Justieren starten...)

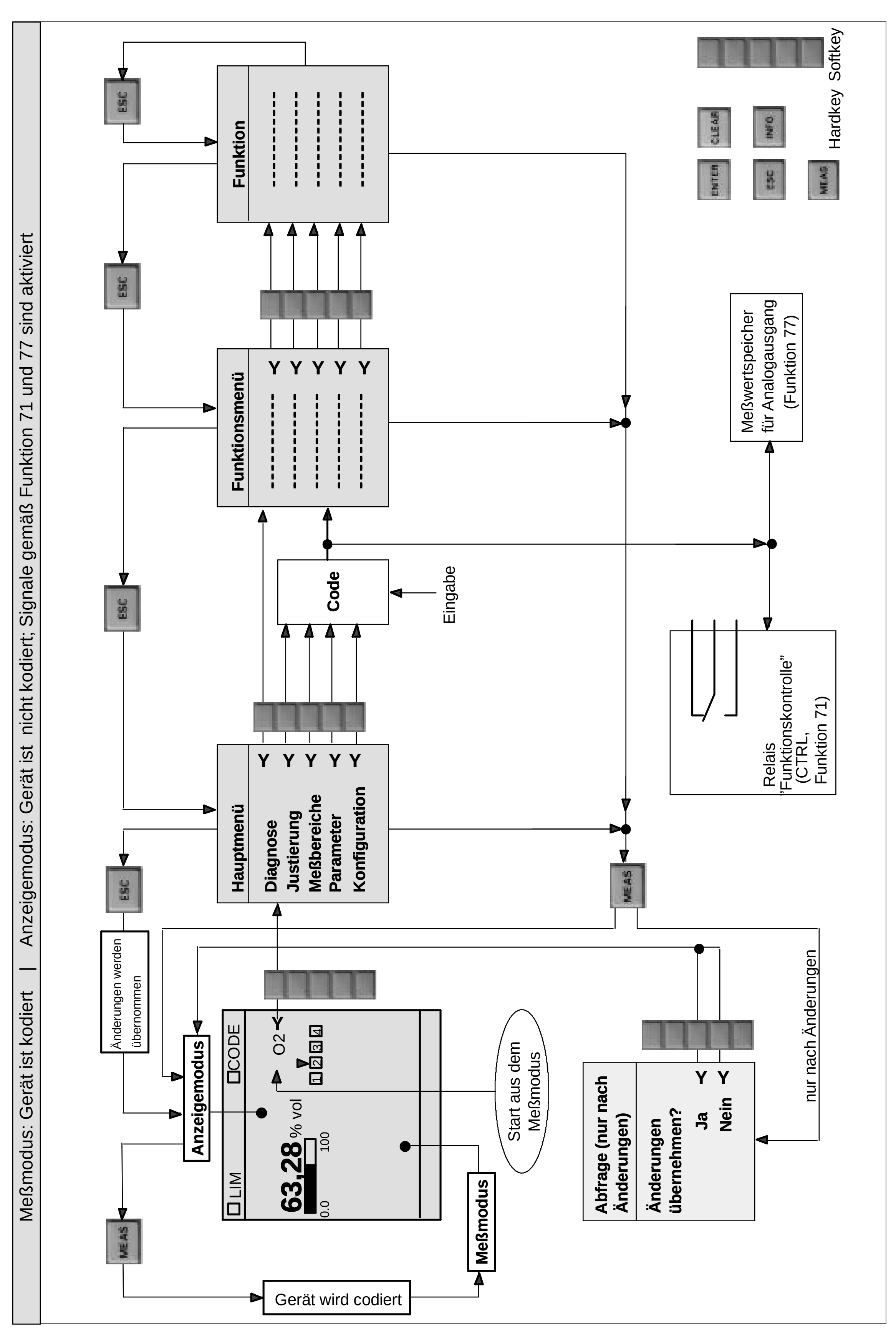
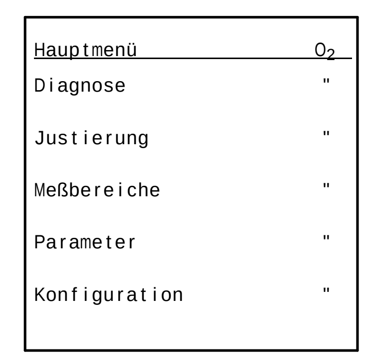


Bild 5.2 Bedienablauf

Bedienablauf

Einstieg in das Hauptmenü

Das Gerät befindet sich im **Meßmodus**. An der rechten Seite des Anzeigefeldes befindet sich die Meßkomponente, versehen mit einem Pfeil nach rechts ("). Dieser Komponente ist ein Softkey zugeordnet. Durch Drücken dieses Softkeys wird das Hauptmenü aufgerufen.



Das Hauptmenü besteht aus den folgenden Punkten (rechts daneben befindet sich die dazugehörende Codeebene):

Diagnose	nicht codiert
Justieren	Code der Ebene 1
Meßbereiche	Code der Ebene 1
Parameter	Code der Ebene 1
Konfiguration	Code der Ebene 2

Der Code der Ebene 1 ist werkseitig mit dem Wert ”111”, der der Ebene 2 mit dem Wert ”222” vorbesetzt.

Einstieg in ein Untermenü

Nach der Wahl eines Untermenüs wird der Code der Bedienebene einmal abgefragt (Ausnahme: Untermenü ”Diagnose”, das frei zugänglich ist). Die Dekodierung der Ebene 2 dekodiert auch die Ebene 1. Mit dem Dekodieren kann über einen Relaiskontakt eine Signalisierung nach außen erfolgen, wenn ein entsprechendes Relais unter *Funktion 71* mit **CTRL** konfiguriert wurde. Über diesen Relaiskontakt werden dann auch die Anwärm- und Justierphase des Gerätes signalisiert. Gleichfalls mit dem Dekodieren wird der Meßwertspeicher aktiv, wenn er unter *Funktion 77* eingeschaltet wurde. Die Kodierung ist im Display (**Anzeigemodus**) als Symbol **J** CODE zu erkennen, die Dekodierung mit **j** CODE.

Rücksprung in den Meßmodus

Taste **MEAS**: führt aus jeder Position der Menüstruktur sofort in den Anzeigemodus zurück. Eine begonnene Eingabe wird abgebrochen.

Rücksprung Meßmodus O_2
Änderungen übernehmen?
JA F
NEIN F

Vor dem Rücksprung wird die nebenstehende Rückfrage eingeblendet:

Drücken des JA- oder NEIN-Softkeys führt in den **Anzeigemodus** zurück. Bei JA werden die Änderungen endgültig in den Arbeitsbereich des Parameterspeichers übernommen, bei NEIN verworfen.

Drücken der **ESC**-Taste führt zum letzten Funktionsbild zurück.

Taste **ESC**: führt schrittweise in den Anzeigemodus zurück. Änderungen werden ohne Rückfrage übernommen.

Codieren des Gerätes

Nach dem Rücksprung mit **ESC** oder **MEAS** in den **Anzeigemodus** kann mit einem weiteren Drücken der **MEAS**-Taste das Gerät wieder kodiert (**j** CODE) und damit in den **Meßmodus** gebracht werden. Alle mit der Dekodierung (siehe oben) hervorgerufenen Zustände werden dadurch aufgehoben.

Schnellwahl von Funktionen

Um bei häufigen Bedienungen sofort aus dem Meßbild in das gewünschte Funktionsbild zu gelangen, wurde eine ”Power User”-Bedienung geschaffen. Diese ermöglicht einen direkten Zugriff auf die gewünschte Funktion durch Überspringen der Menüebenen. Die ”Power User”-Bedienung kann nur vom **Meßmodus** aus gestartet werden und umfaßt die folgenden Bedienschritte:

- Im Meßbild die Nummer der gewünschten Funktion mit Hilfe der Zifferntasten eingeben.
- Die Softkey-Taste neben der gewünschten Meßkomponente drücken.
- Sofern die gewünschte Funktion durch einen Code gesichert ist, wird zur Codeeingabe aufgefordert.

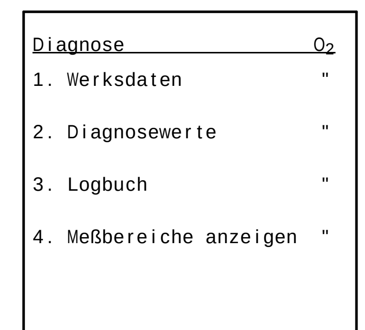
5.2 Übersicht der Bedienfunktionen

In der nachfolgenden Übersicht sind die Funktionen des Gerätes aufgelistet. Diese Liste entspricht dem Softwarestand 4.

Hauptmenüpunkt (Abschnitt)	**Funktions-nummer**	**Bezeichnung der Funktion**
5.2.1 Diagnose	1 2 3 4	Werksdaten Diagnosewerte Logbuch Meßbereiche anzeigen
5.2.2 Justierung (Code 1)	20 21 22 23 24	Justierung Nullpunkt Justierung Empfindlichkeit Sollwerte Nullpunkt/Empfindlichkeit Gesamt-/Einzeljustierung Autocal
5.2.3 Meßbereiche (Code 1)	40 41	Meßbereiche wählen Meßbereiche festlegen
5.2.4 Parameter (Code 1)	50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61	Elektrische Zeitkonstanten Grenzwerte Ein-/Aus-Funktionen Statusmeldungen Grafische Meßwertdarstellung Meßwertanzeige LCD-Kontrast Magnetfeldfrequenz Datum/Uhrzeit Meßstellenumschaltung Logbucheinstellungen Erschütterungskompensation (nicht aktiv)
5.2.5 Konfiguration (Code 2)	70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90	Analogausgang Relaiszuordnung Binäreingänge ELAN-Konfiguration Reset Daten speichern, laden Unterdrückung kurzer Störsignale u. negativer Meß- werte Meßwertspeicher (Analogausgang) Justiertoleranzen Codes ändern Gerätetest Sprachauswahl Druckkorrektur Quergaskorrektur Phasenabgleich Ventile schalten lineare Temperaturkompensation Fehler Ein/Aus AK-Konfiguration Beheizung Meßkammer (nicht bei **OXYMAT 61**) PROFIBUS-Konfiguration

Tabelle 5.1 Übersicht über die Bedienfunktionen

5.2.1 Diagnose



Nach Anwählen der Diagnosefunktionen im Hauptmenü durch Drücken des ersten Softkeys ("Diagnose") erscheint das nebenstehende Bild.

Die Diagnosefunktionen sind frei zugänglich. Es erfolgt daher keine Codeabfrage.

1 Werksdaten

Nach Anwahl dieser Funktion sind wichtige Herstelldaten des Geräts sichtbar:

- Firmware-Nr.
  Bestellnummer der im EPROM hinterlegten Software
- Bestell-Nr.
  Information über Bestelldaten des Geräts
- Fabrikations-Nr.
  Aussage über Herstelldatum und laufende Nummer des Geräts
- Objekt-Stand
  Aussage über den Hardware-Aufbau des Geräts
- Softwarestand und Datum
  Aussage über den Funktionsumfang des Geräts

2 Diagnosewerte

Die wichtigsten Haushaltswerte sind unter der *Funktion 2* aufgelistet. Sie lassen unter Umständen Rückschlüsse für die Beurteilung von Fehlern oder Einstellarbeiten zu.

3 Logbuch

Im Logbuch werden sämtliche Fehler, die zu einer Wartungsanforderung (**W**) oder Störungsmeldung (**S**) führten, aufgelistet (siehe auch Abschnitt 6.6).

Auch Grenzwertalarme (**LIM**) sowie Funktionskontrolle (**CTRL**) werden registriert. Sie lösen jedoch keine Wartungsanforderung oder Störungsmeldung aus.

Das Logbuch enthält maximal acht Seiten, von denen jede vier Meldungen aufnehmen kann. Es arbeitet nach dem Prinzip des Umlaufpuffers, d.h., wenn alle acht Seiten belegt sind, wird die älteste Meldung überschrieben.

Die Logbucheinträge lassen sich löschen oder sperren (*Funktion 60*), aber auch einzeln abschalten (*Funktion 87*).

4 Meßbereiche anzeigen

Die unter der *Funktion 41* festgelegten Meßbereiche werden unter der *Funktion 4* aufgelistet. Sie können in diesem Menü jedoch nicht geändert werden.

Hinweis!
Wenn ein Fehler auftritt, dessen Fehlermeldung mit *Funktion 87* abgeschaltet ist, erfolgt keine Reaktion an einer gegebenenfalls konfigurierten Schnittstelle. Dies gilt für die ELAN-Schnittstelle wie auch für den Analogausgang und den Relaisausgang.

■

5.2.2 Justierung

Der **OXYMAT 61** bietet die Möglichkeit einer manuellen wie auch einer automatischen Justierung (Autocal: *Funktion 24*). Letztere ist allerdings nur mit Hilfe einer Optionskarte, die zusätzlich je acht Binärein- und Relaisausgänge enthält, möglich.

Die Sollwerte für den Nullpunkt- und Empfindlichkeitsabgleich müssen unter *Funktion 22* eingestellt sein.

Nach Anwahl der *Funktionen 20* und *21* sind die entsprechenden Gase manuell aufzugeben.

20 Nullpunktjustierung

```
20 Just. Nullpunkt        O2
Sollwert   :  0.000    % Vol

Istwert    : 15.388    % Vol


Justiervorgang auslösen   F

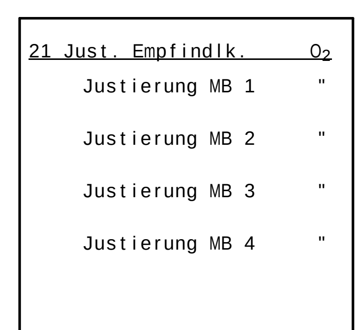
                ABBRUCH   F
```

Die Justierung des Nullpunkts erfolgt gleichzeitig für alle Meßbereiche, auch wenn die Empfindlichkeit der Meßbereiche einzeln justiert wird.

Der Justiervorgang sollte erst dann ausgelöst werden, wenn der Meßwert (Istwert) sich nach Aufgabe des Nullgases stabilisiert hat.

Bei einem unruhigen Meßwert sollte vor der Justierung die Zeitkonstante (*Funktion 50*) erhöht werden.

21 Justierung der Empfindlichkeit



Abhängig von der Einstellung der *Funktion 23* wird eine Einzel- oder Gesamtjustierung durchgeführt (komponentenspezifisch).

Einzeljustierung:
Im Display erscheinen so viele Meßbereiche, wie zuvor mittels *Funktion 41* festgelegt wurden. Das nebenstehende Bild ist somit ein Beispiel für eine Einzeljustierung von vier Meßbereichen.

Soll z. B. der Meßbereich 3 justiert werden, ist der entsprechende Softkey zu drücken.

```
21 Just. Empfindlk.        O2

Sollwert        :20.000%

Istwert         :20.200%

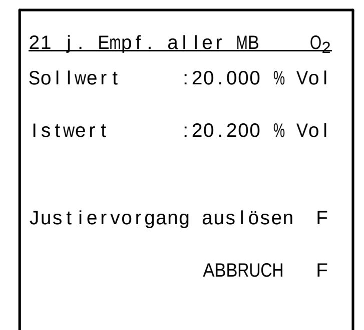

Justiervorgang auslösen    F

  Justierung widerrufen    F
```

Es erscheinen im Display der Sollwert und der aktuelle Wert des Meßbereichs 3.

Wenn sich der Istwert stabilisiert hat, kann der Justiervorgang durch Drücken des vierten Softkeys ausgelöst werden. Der Istwert wird nun mit dem Sollwert zur Übereinstimmung gebracht.

Bei einer versehentlichen Falschjustierung (z.B. mit falschem Justiergas) kann durch Drücken des Softkeys ”Justierung widerrufen” wieder der ursprüngliche Istwert geladen werden.



Gesamtjustierung:

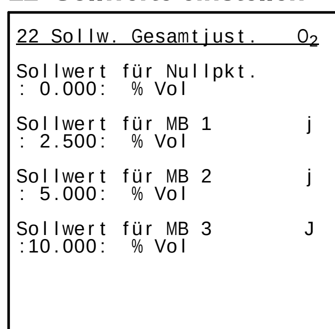
Bei der Gesamtjustierung werden alle Meßbereiche gemeinsam justiert. Der ”führende” Meßbereich wird unter *Funktion 22* festgelegt. Es ist zweckmäßig, hierfür den größten Meßbereich zu verwenden.

Es erscheinen im Display der Sollwert und der aktuelle Wert des ”führenden” Meßbereichs.

Wenn sich der Istwert stabilisiert hat, kann der Justiervorgang durch Drücken des vierten Softkeys ausgelöst werden. Der Istwert wird nun mit dem Sollwert zur Übereinstimmung gebracht.

Bei einer versehentlichen Falschjustierung (z.B. mit falschem Justiergas) kann durch Drücken des Softkeys ”Justierung widerrufen” wieder der ursprüngliche Istwert geladen werden.

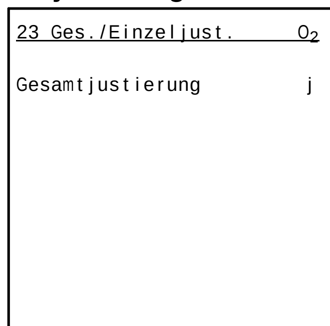
22 Sollwerte einstellen



Das nebenstehende Beispiel zeigt die Sollwerteingabe bei Gesamtjustierung. Als führender Meßbereich wurde der dritte Meßbereich gewählt.

Bei Einzeljustierung entfällt die Wahlmöglichkeit des führenden Meßbereiches.

23 Gesamt-, Einzeljustierung einstellen

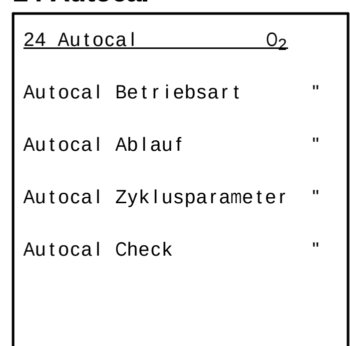


Diese Funktionen dienen zur Auswahl der Gesamt- bzw. Einzeljustierung der Meßbereiche.

Gesamtjustierung bedeutet, daß ein ”führender Meßbereich” justiert wird und alle anderen Meßbereiche über ein bestimmtes Umschaltverhältnis mitgezogen werden.

Ist diese Funktion nicht aktiviert, wird jeder Meßbereich einzeln justiert wird.

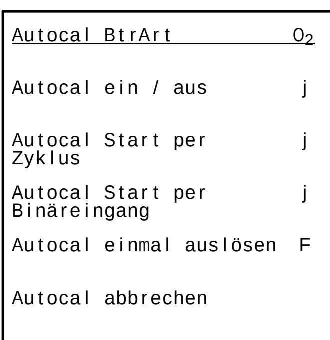
24 Autocal



Die automatische Justierung (Autocal) kann nur durchgeführt werden, wenn das Gerät eine Zusatzelektronik (Option) enthält.

Ist dies nicht der Fall, wird nach der Anwahl eines Autocal-Parameters ein entsprechender Hinweis im Display ausgegeben.

Autocal Betriebsart



Mit dieser Unterfunktion lassen sich verschiedene Betriebsarten des Autocal parametrieren.

Bei der Betriebsart ’Start per Zyklus’ wird nach Ablauf einer bestimmten Zeit ein Autocal gestartet (mehr siehe ’Autocal’ Zyklusparameter).

Autocal ein/aus

Während des Zustands ”Autocal aus” (Darstellung: **j**), lassen sich die Schalter ”Autocal Start per Zyklus(parameter)” und ”Autocal Start per Binäreingang” nicht betätigen. Auch ”Autocal einmal auslösen” ist abgeschaltet. Die Zykluszeit läuft weiter. Es wird jedoch keine automatische Justierung ausgelöst.

Autocal Start per Zyklus

Autocal läßt sich zu einem regelmäßig wiederkehrenden Zyklus aktivieren, wenn zuvor die “Zeit zwischen zwei Autocal” eingestellt wurde.

Autocal Start per Binäreingang

Autocal läßt sich über einen Binäreingang aktivieren, wenn ein solcher mit Hilfe der *Funktion 72* konfiguriert wurde.

Die Betriebsarten ”Start per Zyklusparameter” und ”Start per Binäreingang” können gleichzeitig aktiviert sein, um z. B. eine wöchentliche Justierung zu überprüfen und diese Überprüfung über einen Binäreingang zu steuern.

Autocal einmal auslösen

Außerdem kann im Zustand “Autocal ein” ein Autocal-Ablauf jederzeit mit dem Softkey ”Autocal einmal auslösen” gestartet werden, sofern das Gerät meßbereit ist (d.h. es läuft momentan keine Justierung oder Anwärmphase). Ein auf diese Art ausgelöster Ablauf hat keinerlei Einfluß auf den Zeitzyklus eines Autocal, d. h. die Zykluszeit läuft unabhängig davon weiter.

Nach dem Auslösen verschwindet der Punkt solange, bis der Vorgang beendet ist.

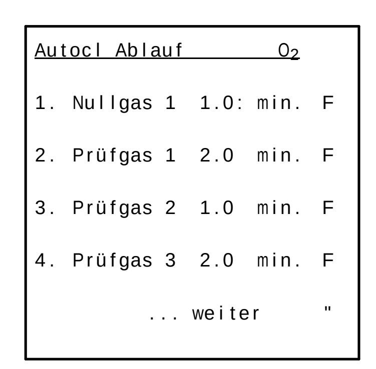
Autocal abbrechen

Ein laufender automatischer Justiervorgang läßt sich jederzeit mit dem Softkey ”Autocal abbrechen” beenden. Dabei werden alle bis dahin ermittelten Justierdaten verworfen und die vor dem Start des Autocal gültigen Justierdaten (Nullpunkt und Empfindlichkeit) weiterverwendet.

Der Abbruch hat auf den Zeitzyklus keinen Einfluß. Alle gültigen Abgleichvorgänge bleiben erhalten.

Autocal Ablauf

Mit dieser Unterfunktion können mehrere Justierphasen zu einem Autocal Ablauf zusammengesetzt werden.



Der Ablauf der automatischen Justierung kann frei vereinbart werden. Es ist möglich, einen Ablauf aus bis zu zwölf unterschiedlichen Phasen zu ”komponieren”.

Neben der Zufuhr von einem Nullgas und bis zu vier Prüfgasen kann hier auch eine Spülung mit Meßgas und ein Meßgaszwischenbetrieb sowie ein Meldekontakt programmiert werden. Dieser Meldekontakt steht zur Verfügung, wenn er zuvor mit *Funktion 71* einem Relaisausgang zugeordnet wurde.

Meßgaszwischenbetrieb

Ein Meßgaszwischenbetrieb kann notwendig werden, wenn die Anlage nur eine ganz bestimmte Zeit den Meßbetrieb verlassen darf. Wenn dann die notwendigen Spülzeiten in ihrer Summe größer sind als die zulässige Ausfallzeit, muß zwischen den Justierungen in den Meßbetrieb zurückgekehrt werden.

Meldekontakt

Der Meldekontakt kann z.B. dazu benutzt werden, um einen automatischen Justiervorgang eines zweiten Gerätes auszulösen oder den Anfang bzw. das Ende eines Autocals zu signalisieren.

Relaisausgänge

Wenn Relaisausgänge für Meßgas, Nullgas, Prüfgase und/oder Messen/Justieren vereinbart sind (*Funktion 71*), schalten diese zur Ansteuerung der entsprechenden Magnetventile. Das Gleiche gilt auch für den Meldekontakt ”Autocal”; dieser wird bei Ausführen des Befehls etwa eine Sekunde lang geschlossen.

Beispiel

```
Autocal Ablauf              O2
1. Nullgas 1 :15.0: min.  F
2. Prüfgas 1 :10.0: min.  F
3. MG spülen : 8.0: min.  F
4. MG Zw.Btr.:30.0: min.  F
             ... weiter   "
```

```
Autocal Ablauf              O2
5. Prüfgas 2 : 8.0: min.  F
6. Prüfgas 3 : 8.0: min.  F
7. Prüfgas 4 :10.0: min.  F
8. MG spülen : 8.0: min.  F
            ... weiter    "
```

```
Autocal Ablauf           O2
9. Meldekont:I::I::I: min F
10.        :I::I::I: min. F
11.        :I::I::I: min. F
12.        :I::I::I: min. F
            ... weiter    "
```

Es soll folgender Ablauf programmiert werden:

1. Nullgasjustierung nach 15 Minuten Nullgasspülung
2. Justierung mit Prüfgas 1 nach 10 Minuten Spülung
3. Spülung mit Meßgas 8 Minuten
4. Meßgaszwischenbetrieb 30 Minuten
5. Justierung mit Prüfgas 2 nach 8 Minuten Spülung
6. Justierung mit Prüfgas 3 nach 8 Minuten Spülung
7. Justierung mit Prüfgas 4 nach 10 Minuten Spülung
8. Spülung mit Meßgas 8 Minuten
9. Kurzzeitiger Meldekontakt, um bei einem weiteren Gerät “Autocal” starten zu können

Der vorgegebene Autocal-Ablauf ist in den nebenstehenden Displays dargestellt.

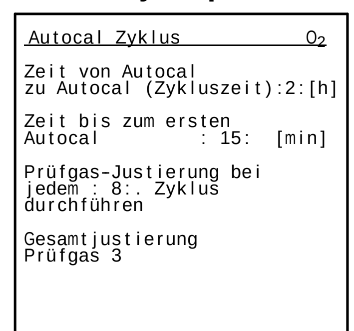
Liste für den Autocal-Ablauf:

Schritt	Komponente	Autocal–Ablauf
Nullgas 1	Komponente 1	Funktionscode 1
Nullgas 2	– “ –	Funktionscode 2
Prüfgas 1	– “ –	Funktionscode 3
Prüfgas 2	– “ –	Funktionscode 4
Prüfgas 3	– “ –	Funktionscode 5
Prüfgas 4	– “ –	Funktionscode 6
Meßgas spülen		Funktionscode 7
Meßgas Zwischen-betrieb		Funktionscode 8
Meldekontakt		Funktionscode 9

Hinweis!

Nullgas 2: nur notwendig bei Autocal im Absorberbetrieb.

Autocal-Zyklusparameter



Mit dieser Unterfunktion können verschiedene Zeitkonstanten zur Aktivierung eines zyklisch wiederkehrenden Autocals parametriert werden.

- Zeit zwischen zwei Autocal-Zyklen.
  Jede Einstellung zwischen 0 und 1000 (Stunden) wird vom Gerät akzeptiert.
- Zeit bis zum ersten Autocal (ab dem Zeitpunkt der Einstellung).
  Wird hier “0” eingegeben und Autocal ist eingeschaltet (siehe ”Autocal ein/aus”), beginnt das Gerät sofort mit dem Autocal-Ablauf.
  Falls Autocal ausgeschaltet ist, so startet das Gerät nur dann einen Autocal-Ablauf, wenn innerhalb einer Minute nach der Eingabe der “0” Autocal eingeschaltet wird. Unterbleibt dies, so verstreicht ab der Eingabe der “0” die gesamte Zeit zwischen zwei Autocal-Zyklen.

Die geräteinterne Uhr läuft auch dann, wenn Autocal ausgeschaltet ist! Sie startet beim Einschalten des Geräts mit der Zeitangabe ”01.01.1995 00:00 Uhr” und muß mittels *Funktion 58* auf die aktuelle Zeit umgestellt werden.

D Anzahl der Zyklen bis Prüfgas-Justierung durchgeführt wird.

Bei jedem Autocal wird der Nullpunkt justiert. Soll – z. B., um Prüfgas zu sparen – nicht bei jeder Nullpunktjustierung auch die Empfindlichkeit justiert werden, muß in der Zeile ”Prüfgasjustierung bei jedem : : Zyklus durchführen” ein Wert >1 eingetragen werden.

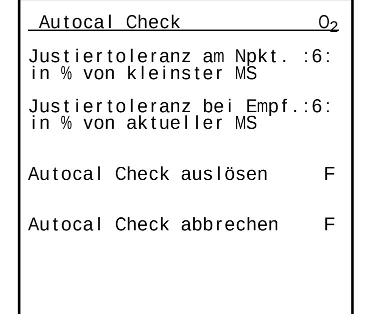
Die Information in den letzten Zeilen besagt, daß die eingegebenen Parameter sich auf eine Gesamtjustierung mit Prüfgas für den Meßbereich 3 beziehen. Dieser Meßbereich wurde zuvor mit *Funktion 22* gewählt.

Hinweis!

Solange Autocal aktiviert (Autocal **J**) ist, ist gleichzeitig der Zugang zur *Funktion 20* und *21* gesperrt. Wird diese Funktion dann angewählt, erscheint eine entsprechende Meldung im Display.

■

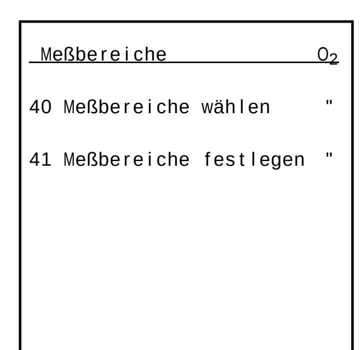
Der “Autocal-Check” dient zur Überprüfung der Justierungen. Wie bei “Autocal” wird der im Menü “Autocal Ablauf” parametrierte Ablauf durchgeführt. Im Gegensatz zum “Autocal” werden jedoch keine neuen Justierungen ausgelöst, sondern nur die Abweichungen auf wählbare Justiertoleranzen geprüft.



Ablauf von Autocal Check:

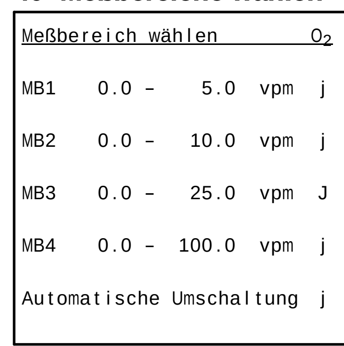
1. Im Menü “Autocal Check” die gewünschten Justiertoleranzen eingeben. Falls nötig, den Relaisausgang und Binäreingang zu “Autocal Check” anwählen.
2. Start des “Autocal Check” durch die Taste im Menü “Autocal Check” oder über Binäreingang.
3. Das Gerät führt nun einen Ablauf durch, wie im Menü “Autocal Ablauf” parametriert.
4. Bei Überschreiten einer Justiergrenze wird die Wartungsanforderung W10 und, sofern parametriert, das Relais “AcalChk Dif.” gesetzt.
5. Beides wird nach einem fehlerfreien Autocal wieder rückgesetzt.

5.2.3 Meßbereiche



Nach Anwählen der Meßbereichsfunktionen im Hauptmenü durch Drücken des dritten Softkeys (”Meßbereiche”) erscheint das nebenstehende Bild.

40 Meßbereiche wählen

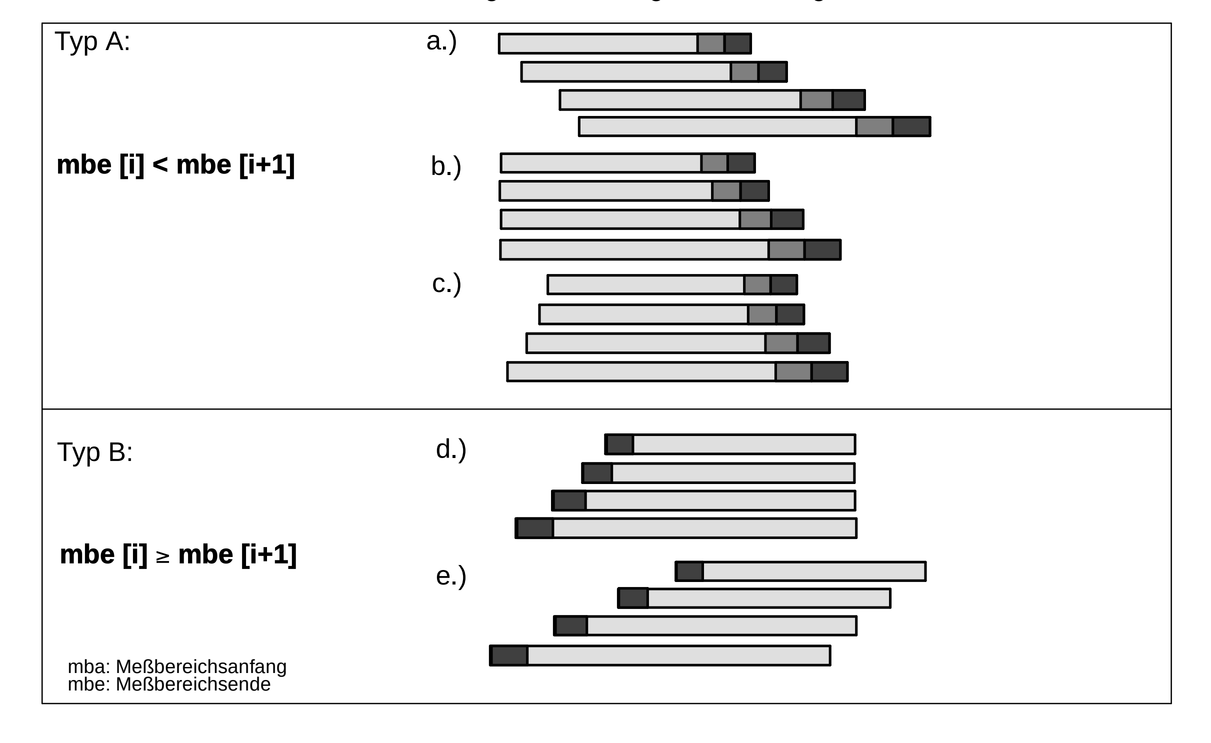


Es ist möglich,einen festen Meßbereich auszuwählen oder auf eine automatische Meßbereichsumschaltung umzustellen. Sämtliche Wahlmöglichkeiten unterliegen einer gegenseitigen Verriegelung.

Die **automatische Meßbereichsumschaltung** ist nur unter folgenden Bedingungen möglich:

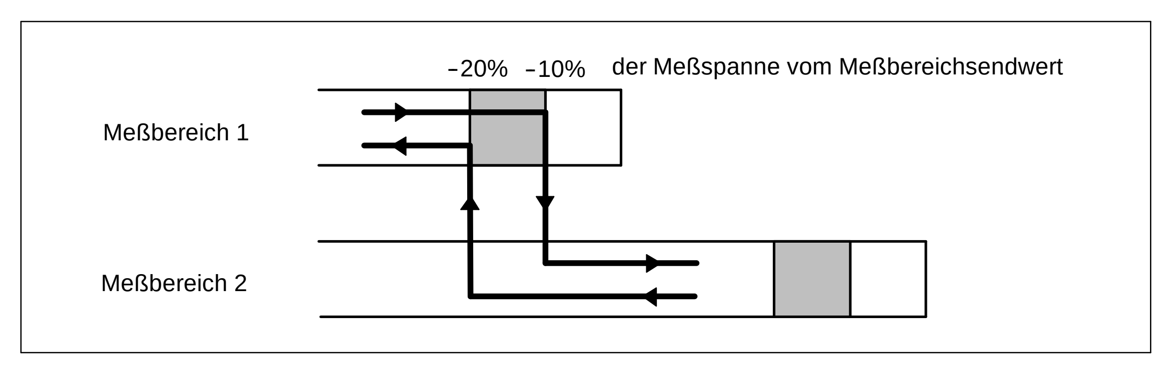
- Es müssen mindestens zwei Meßbereiche verfügbar sein. Ein Meßbereich gilt als vorhanden, wenn gilt: Meßbereichsanfangswert ungleich Meßbereichsendwert.
- Die Meßspannen müssen größer werden.
- Die Meßbereiche müssen aneinander angrenzen oder sich überschneiden.

So ergeben sich folgende zulässige Konstellationen:

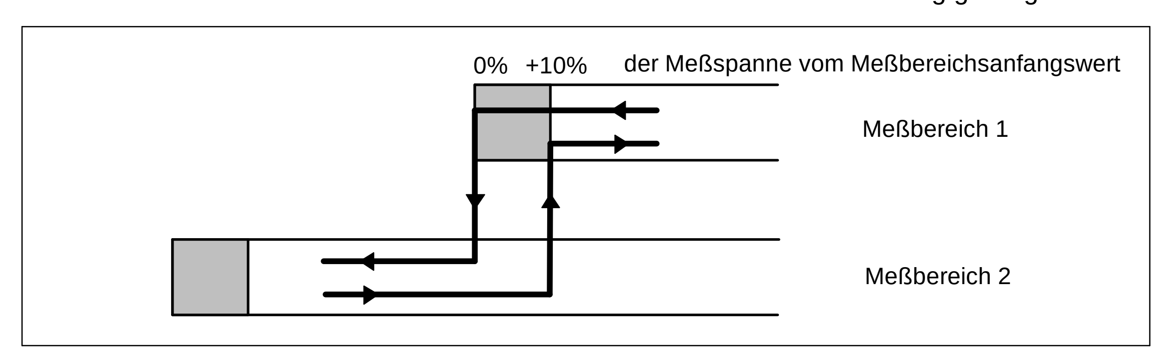


Es werden zwei Meßbereichstypen unterschieden:

Typ A: Der Meßbereichsendwert muß kleiner sein, als der darauffolgende Meßbereichsendwert.
Für die Meßbereichsumschaltung gilt folgendes:



Typ B: Der Meßbereichsanfangswert muß größer oder gleich dem darauffolgenden Meßbereichsendwert sein. Da die Meßspannen gleichzeitig größer werden müssen, sind die Meßbereichsanfangswerte der folgenden Meßbereiche stets kleiner.
Für die Meßbereichsumschaltung gilt folgendes:



41 Meßbereiche festlegen

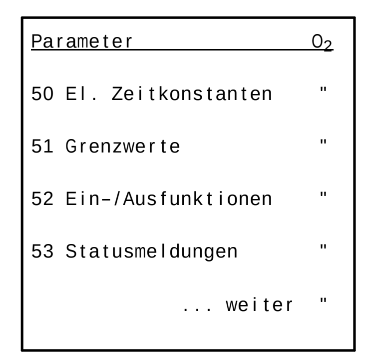
```
41 Meßber. festl.          O2
MB  Anfangs - Endwert
Nr.
1  : 0.000 :  : 10.0: % Vol
2  : 0.000 :  : 50.0: % Vol
3  : 0.000 :  :100.0: % Vol
4  : 0.000 :  :500.0: % Vol

Meßbereiche unplausibel!
```

Es können maximal vier Meßbereiche definiert werden, deren Anfangswerte dem unteren Wert (0/2/4 mA) und deren Endwerte dem oberen Wert (20 mA) des Analogausganges zugeordnet werden.

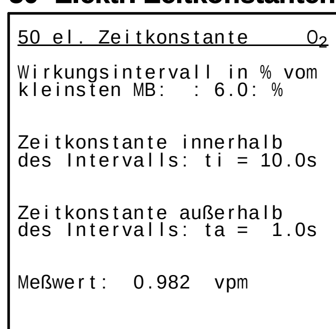
Erscheint die Meldung ”Meßbereiche unplausibel!”, bedeutet dies, daß keine automatische Meßbereichsumschaltung möglich ist.

5.2.4 Parameter



Nach Anwählen der Parameterfunktionen im Hauptmenü durch Drücken des vierten Softkeys (”Parameter”) erscheint das nebenstehende Bild mit der Auswahl der Parameterfunktionen *50* bis *53*. Durch Drücken des fünften Softkeys (... weiter) kann zu den Parameterpunkten *54* bis *61* verzweigt werden.

50 Elektr. Zeitkonstanten



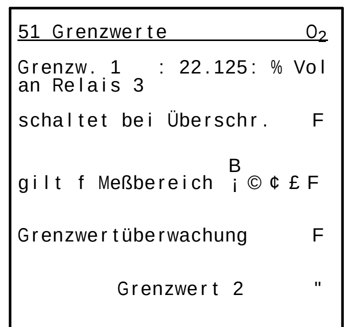
Mit Hilfe dieser Funktion können verschiedene Zeitkonstanten zur Minderung des dem Meßwert überlagerten Rauschens eingestellt werden. Die Rauschminderung entspricht etwa der eines Tiefpaßfilters mit entsprechender Zeitkonstante.

Innerhalb eines zu parametrierenden Wirkungsintervalls, das in % vom kleinsten Meßbereich definiert ist, wirkt die Zeitkonstante t_i. Sie dämpft einerseits geringe Meßwertänderungen (z. B. Rauschen), wird aber sofort unwirksam, wenn der Meßwert das Wirkungsintervall überschreitet. In diesem Fall wird der Meßwert durch die äußere Zeitkonstante t_a gedämpft.

Für das Wirkungsintervall können Werte bis zu 100 %, für die Zeitkonstanten t_i und t_a Werte bis zu 100 s parametriert werden. Durch geschickte Kombination dieser drei Parameter läßt sich trotz hoher Rauschunterdrückung eine niedrige Anzeigeverzögerung (90%-Zeit) realisieren.

Die Wirkung der eingestellten Dämpfungsparameter läßt sich in der untersten Zeile beobachten, in der der ”lebende” Meßwert angezeigt wird.

51 Grenzwerte



Das Gerät kann für jede Meßkomponente bis zu vier Grenzwerte überwachen, die den Meßbereichen beliebig zugeordnet werden können.

Jedem Grenzwert kann ein beliebiges Relais zugeordnet werden (siehe *Funktion 71*). Falls dieses nicht konfiguriert wurde, erscheint im Grenzwertbild die Anzeige “–”.

Es können nur positive Grenzwertbeträge bis 100% parametriert werden.

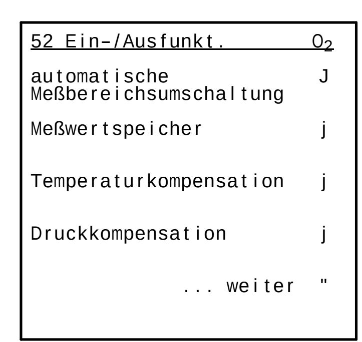
Weiterhin kann gewählt werden, ob ein Grenzwertalarm bei Überschreiten oder Unterschreiten des eingetragenen Grenzwertbetrages erfolgen soll.
Die Zuordnung des Grenzwertes zu den Meßbereichen wird durch mehrmaliges Drücken der dritten Softkey-Taste erreicht. Dabei bewegen sich Zeiger über den umrandeten Meßbereichskennziffern und zeigen die Meßbereiche an, in denen die Grenzwertüberwachung aktiv sein soll
(im nebenstehenden Beispiel ist das Meßbereich 1).

Die Grenzwertüberwachung eines jeden Grenzwerts kann einzeln abgeschaltet werden (siehe auch *Funktion 52*).

Zurücksetzen des Grenzwertalarms:

Hat das Grenzwertrelais geschaltet, bleibt dieser Zustand auch dann erhalten, wenn der Meßwert wieder in den zulässigen Bereich zurückgeht. Das Ansprechen eines Grenzwertrelais wird im Logbuch registriert (*Funktion 3*). Sobald die Ursache der Grenzwertsetzung entfallen ist, wird das Grenzwertrelais selbständig zurückgesetzt.
Nach dem Drücken des fünften Softkeys (”...weiter”) springt das Programm in das jeweils nächste Grenzwertbild.

52 Ein-/Aus-Funktionen



Mit Hilfe dieser Funktion können die Funktionen, die in den nebenstehenden Displays aufgelistet sind, auf einfache Art ein- und ausgeschaltet werden.

Durch diese vereinfachte Bedienung entfallen für diese Funktionen die längeren Wege durch die verschiedenen Menüebenen.

In jedem der aufrufbaren Bilder besteht die Möglichkeit, maximal vier Funktionen ein- und auszuschalten. Eingeschaltete Funktionen sind durch J gekennzeichnet, ausgeschaltete durch j. Jeweils mit Hilfe des fünften Softkeys (”...weiter”) wird in das nächste Display weitergeschaltet.

Mit Hilfe der *Funktion 52* sind folgende Funktionen ein- und ausschaltbar:

Bezeichnung	Nr.	Bemerkungen
Gesamtjustierung	23	
Autocal	24	nur mit Zusatzelektronik
Automatische Meßbereichsumschaltung	40	
Grenzwertüberwachung 1	51	
Grenzwertüberwachung 2	51	
Grenzwertüberwachung 3	51	
Grenzwertüberwachung 4	51	
Sperren des Logbuchs	60	
Unterdrückung negativer Meßwerte	70	
Meßwertspeicher	77	
Meldung der Toleranzüberschreitung	78	
Temperatur-Nachkompensation des Nullpunktes	86	
Temperatur-Nachkompensation der Empfindlichkeit	86	
Durchflußkontrolle Meßgas		
Durchflußkontrolle Vergleichsgas		
Störung / WA / FCTRL nach NAMUR	72	
Meßkopfheizung		

Tabelle 5.2 Mit *Funktion 52* ansprechbare Funktionen

Außer den in Tabelle 5.2 aufgelisteten Funktionen können mit Hilfe der *Funktion 52* weitere Service-Funktionen angesprochen werden. Diese sind dem Servicepersonal vorbehalten und werden erst nach Eingabe des Servicecodes (Codestufe 3) sichtbar.

53 Statusmeldungen

```
53 Statusmeldungen        O2

automat. justieren         j
[CAL] anzeigen

Meßwertspeicher            J
[STO] anzeigen

Grenzwerte                 j
[LIM] anzeigen

autorange                  J
[AR] anzeigen

Funktionskontrolle         j
[CTRL] anzeigen
```

Mit Hilfe dieser Funktion können maximal vier verschiedene Zustände, die das Gerät annehmen kann, in der Statuszeile angezeigt werden.

Status	**Anzeige im Display in Abhängigkeit von *Funktion 52* und *53***				
	Fkt. 53 **j**	*Fkt. 52* **j** *Fkt. 53* **J**	*Fkt. 52* **J** *Fkt. 53* **J**		
Justierung: CAL	keine	CAL	**j** CAL	**J** CAL	Justierung läuft
Meßwertspeicher: STO	keine	STO	**j** STO	**J** STO	Analogausgang liegt auf Speicher (siehe auch *Funktion 77*)
Grenzwert: LIM	keine	LIM	**j** LIM	**J** LIM	Grenzwert ist über- bzw. unterschritten (siehe auch *Funktion 51*)
Automatische Meßbereichsumschaltung: AR	keine	AR	**j** AR	**J** AR	bei der Meßbereichsumschaltung
Funktionskontrolle: CTRL	keine	CTRL	**j** CTRL	**J** CTRL	Gerät ist dekodiert Anwärmphase Justierung läuft

Tabelle 5.3 Statusmeldungen

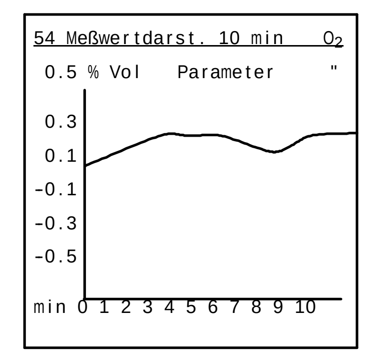
Die Statusart ”Code” befindet sich immer in der Statuszeile.

Tritt während des Betriebes ein Fehler auf, so erscheint in der Statuszeile – je nach Gewichtung des Fehlers – die Meldung ”Wartungsanforderung”, ”Störung”, “Meßschutz” und/oder “Remote”. Diese Meldung wird abwechselnd mit den Statusmeldungen ausgegeben.

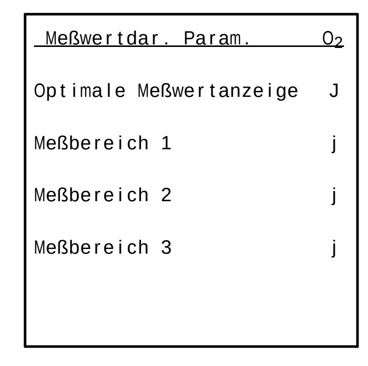
54 Graphische Meßwertdarstellung



Mit dieser Funktion läßt sich der zeitliche Verlauf der Meßwerte für die letzten zehn Minuten bzw. 24 Stunden im Display verfolgen.

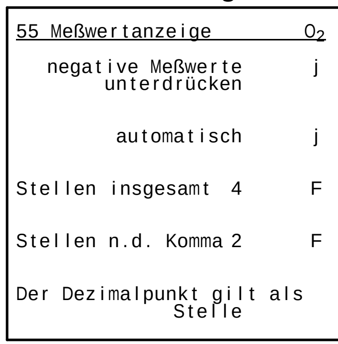


Nach Auswahl einer Zeitachse (Zeitraum) wird der Meßwert über einer Zeitachse dargestellt. Der aktuellste Meßwert befindet sich auf der Zeitachse am weitesten rechts.



Unter “Parameter” kann der Meßwertachse ein bestimmter Meßbereich zugeordnet werden. Außerdem gibt es noch die Möglichkeit einer ”optimalen Meßwertanzeige”. Dies bedeutet, daß mit der Aktivierung dieses Parameters die Software automatisch eine Skalierung der Meßwertachse durchführt. Die Skalierung wird dabei der Meßwertstreuung angepaßt.

55 Meßwertanzeige

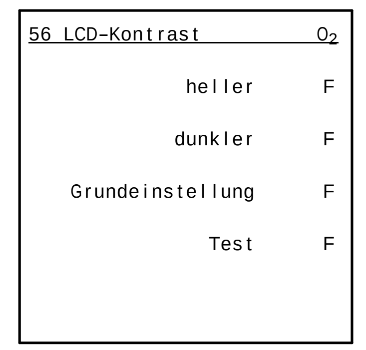


Mit Hilfe dieser Funktion kann die Ausgabe negativer Meßwerte unterdrückt werden.

Außerdem ist es möglich, die Zahl der Stellen insgesamt und die der Stellen nach dem Komma zu wählen.

Hierbei ist zu beachten, daß maximal fünf Stellen angezeigt werden (Der Dezimalpunkt gilt als Stelle).

56 LCD-Kontrast



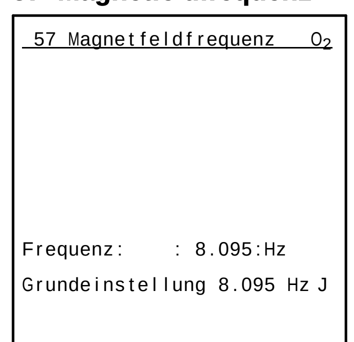
Mit Hilfe dieser Funktion ist es möglich, den Kontrast der Anzeige heller oder dunkler zu stellen.

Falls der Kontrast verstellt ist, kann durch Drücken des dritten Softkeys (”Grundeinstellung”) der werkseitig eingestellte Kontrast wiederhergestellt werden.

Weiterhin gibt es die Möglichkeit, durch Drücken des vierten Softkeys (”Test”) einen LCD-Test durchzuführen. Hierbei werden nacheinander verschiedene Testbilder angezeigt.

Wurde der LCD-Kontrast extrem verstellt und befindet sich das Gerät im Meßmodus, läßt sich durch Drücken der Tastenfolge **§ § § § ENTER** die Grundeinstellung wiederherstellen.

57 Magnetfeldfrequenz



Mit Hilfe dieser Funktion können z.B. erschütterungsbedingte Frequenzüberlagerungen (Schwebungen) am Analogausgang durch Verstellen der Magnetfeldfrequenz minimiert, im günstigsten Fall eliminiert werden.

Zu diesem Zweck muß nach Aufruf der *Funktion 57* in das Eingabefeld ”Frequenz” der gewünschte Frequenzwert eingegeben werden. Die hierfür zulässigen Werte liegen zwischen 7 und 11 Hz.

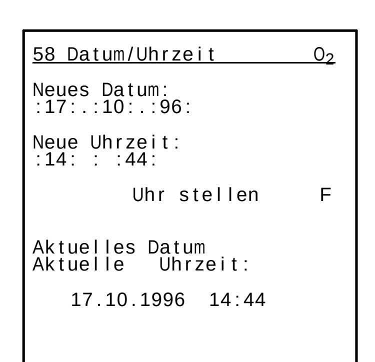
Falls die Änderung auf eine bestimmte Frequenz nicht den gewünschten Erfolg gebracht hat, sollte die Eingabe mit anderen Frequenzen versucht werden.

Durch Drücken des fünften Softkeys wird die in den Werksgrunddaten gespeicherte Taktfrequenz von 8,095 Hz eingestellt.

Achtung

Nach jeder Frequenzänderung ist ein erneuter Nullpunkts- und Empfindlichkeitsabgleich nötig.

58 Datum, Uhrzeit



Das Gerät verfügt über eine Systemuhr, die nicht gegen Netzausfall gesichert ist (keine Echtzeituhr). Bei Anlauf des Geräts startet die Uhr mit 1.1.1995.
Mit Hilfe dieser Funktion ist es möglich, Datum und Uhrzeit genau einzustellen.

Dies ist vor allem von Bedeutung, um aufgetretene Fehler, die im Logbuch abgespeichert worden sind, einem bestimmten Zeitpunkt zuordnen zu können. Dies kann bei der Fehlersuche behilflich sein.

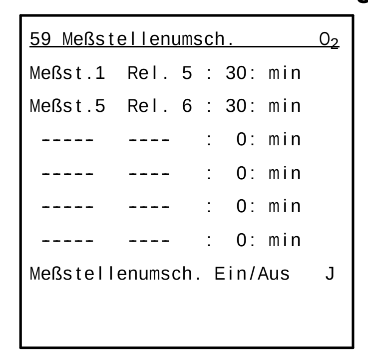
Nach Aufruf der Funktion erscheint ein Editierfeld, in das als ”neues Datum” nacheinander Tag, Monat und Jahr eingetragen werden. Als ”neue Uhrzeit” werden Stunden (24-Stunden-System) und Minuten eingetragen.

Durch Drücken des dritten Softkeys (”Uhr stellen”) werden die so eingestellten Daten übernommen. Sie erscheinen dann am unteren Rand des Displays als aktive Anzeige.

Achtung

Durch einen Stromausfall werden Datum und Uhrzeit gelöscht und müssen neu eingestellt werden.

59 Meßstellenumschaltung



Mit Hilfe dieser Funktion ist es möglich, dem Gerät maximal sechs Meßstellen zuzuordnen und diese automatisch zyklisch umzuschalten.

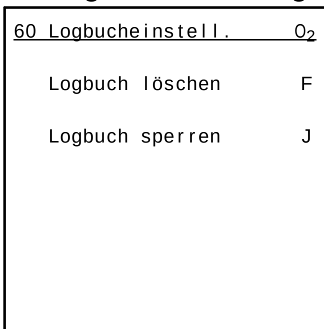
Voraussetzung dafür ist, daß zuvor mittels *Funktion 71* (”Relaiszuordnung”) die Meßstellenrelais parametriert wurden, die dann die entsprechenden Magnetventile ansteuern.

Jedem Meßstellenrelais ist auch eine Zeitdauer zugeordnet, die unter der *Funktion 59* in das entsprechende Editierfeld einzutragen ist. Für diese Eingabe sind Werte zwischen 0 und 60 000 (Minuten) möglich.

Durch Drücken des fünften Softkeys läßt sich die Meßstellenumschaltung ein- und ausschalten.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, jedem Meßstellenrelais ein Signalrelais zuzuordnen. Dies ermöglicht eine vom Meßstellenrelais getrennte Meßstellenkennung. Auch diese Signalrelais müssen zuvor mittels *Funktion 71* konfiguriert worden sein.

60 Logbucheinstellungen



Mit Hilfe dieser Funktion lassen sich die Logbucheinträge (siehe auch *Funktion 3*) löschen bzw. sperren.

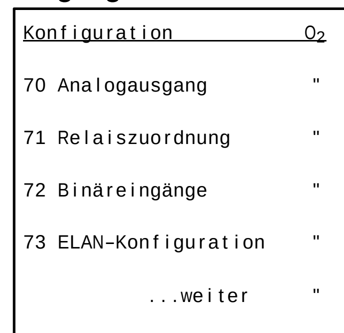
Statusmeldungen wie Wartungsanforderung oder Störung lassen sich hierdurch nicht unterdrücken; sie erscheinen trotz gesperrtem Logbuch.

Das Logbuch läßt sich auch durch Drücken der Tastenfolge ¤ ¤ ¤ ¤ ENTER löschen.

5.2.5 Konfiguration

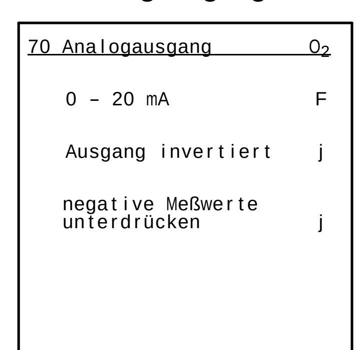
Alle folgenden Funktionen dieses Blocks sind nur über den Code der Stufe 2 zugänglich.

Eingangsmenü



Nach Anwählen der Konfigurationsfunktionen im Hauptmenü kann durch Drücken des fünften Softkeys ("... weiter") zu den weiteren Konfigurationsfunktionen verzweigt werden.

70 Analogausgang



Mit dieser Funktion läßt sich der untere Wert des Meßbereichs (0, 2, 4 mA oder 4 mA nach NAMUR) bestimmen.

Der gewünschte Wert wird durch Drücken des ihm zugeordneten Softkeys gewählt; gleichzeitig werden die beiden anderen Werte zurückgesetzt.

Außerdem kann der Analogausgang invertiert werden; z. B. 0...10 % O_2 ≡ 0...20 mA → 0...10% O_2 ≡ 20...0 mA.

Negative Meßwerte: Sollten sich negative Meßwerte ungünstig für eine Weiterverarbeitung auswirken, so lassen sich durch Aktivieren dieser Funktion die negativen Meßwerte am Analogausgang auf 0 (bzw. 2/4) mA setzen. (Digitale Schnittstelle sinngemäß gleich). Im Display wird weiterhin der richtige Meßwert angezeigt.

71 Relaiszuordnung



In der Grundausstattung stehen sechs frei konfigurierbare Relais zur Verfügung, deren umschaltbare Ausgangskontakte (max. 24 V ' /1A) für Signalisierung, Ansteuerung von Ventilen o. ä. benutzt werden können. Reichen diese sechs Relais nicht aus, besteht die Möglichkeit der Nachrüstung von acht weiteren Relais über eine Zusatzelektronik (Option). Jedem Relais kann eine der in Tabelle 5.4 aufgeführten Funktionen zugeordnet werden, wobei aber jede Funktion nur einmal vergeben werden darf. Dies bedeutet, daß z. B. die Störungsmeldung nicht auf zwei Relais gelegt werden kann.

Die Anschlußbelegung für die einzelnen Relais im stromlosen Zustand ist aus dem Klemmenbelegungsplan unter Abschnitt 2.5 "Elektrischer Anschluß" ersichtlich. Bei Auslieferung sind die Relais wie abgebildet voreingestellt.

In einem Menübild können bis zu vier Relais konfiguriert werden. Das Umschalten zu weiteren Menübildern – und damit zu weiteren Relais – geschieht immer durch Drücken des fünften (letzten) Softkeys (”...weiter”).

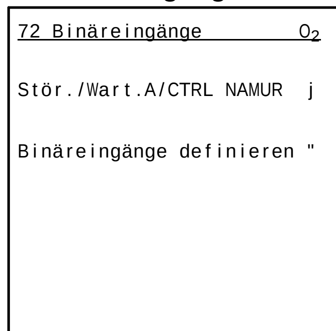
Achtung

Jede Veränderung an der Konfiguration der Relaisausgänge sollte *unbedingt* mittels *Funktion 75* im Anwenderdatenspeicher gespeichert werden.
Bei Unterlassung besteht die Gefahr, daß bei “Anwenderdaten laden” (*Funktion 75*) eine frühere (unerwünschte) Konfiguration aufgerufen wird.

Funktion	Relais ist stromlos bei	Relais führt Strom	Anmerkung
frei			Relais ist dauerhaft stromlos
Störung	Störung		Auch Anzeige im Display (im Meßmodus) (siehe Abschnitt 6.6)
Wartunganforderung	Wartungsanforderung		
Justierung		Justierung läuft	zur Kennung
Meßbereich 1 (...4), 1b ... 4b*		Meßbereich 1 (...4) ein	Meßbereichskennung
Grenzwert 1 (...4), 1b ... 4b*	Grenzwert 1 (...4) hat angesprochen		Grenzwertsignalisierung
Funktionskontrolle (CTRL)	Funktionskontrolle ein	Dekodierung, Anwärmphase, Autocal läuft	Signalisierung bei: D Gerät ist dekodiert D Anwärmphase (ca. 30 min) D Justierung läuft (Autocal)
Meßgas		Zufuhr von Meßgas	Ansteuerung der Ventile bei Autocal
Nullgas 1, 1b*		Zufuhr von Nullgas	
Prüfgas 1(...4), 1b ... 4b*		Zufuhr von Prüfgas	
Meßstelle1(...6)		Meßstelle 1 (...6) angewählt	zur Gasentnahme über Magnetventile an verschiedenen Meßstellen
Signal Meßstelle 1(...6)		Meßstelle 1 (...6) angewählt	zur Meßstellenkennung (läuft parallel zur Meßstelle)
Meldekontakt		Bei Signalisierung steht das Relais kurzzeitig unter Strom	z.B. bei Autocal: Ansteuerung eines zweiten Gerätes
Strömung Meßgas		Meßgasströmung zu klein	Zur Kennung
Druck Vergleichsgas		Vergleichsgasdruck zu klein	zur Kennung
Autocal-Check		Autocal-Differenz zu groß (*Funktion 24*)	

Tabelle 5.4 Relaiszuordnungen

72 Binäreingänge

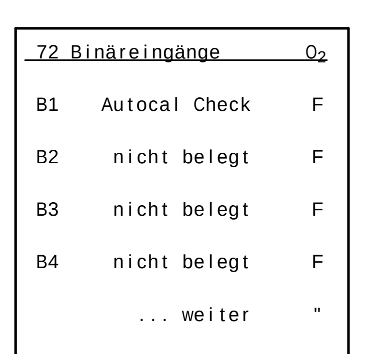


In der Grundausführung stehen sechs potentialfreie binäre Eingänge [”0” = 0 V (0...4,5 V); ”1” = 24 V (13...33 V)] zur Verfügung, die frei konfiguriert werden können. Reichen diese sechs Eingänge nicht aus, muß eine Zusatzelektronik mit weiteren acht Binäreingängen (Option) eingebaut werden.

Hier wird die Funktionsweise der Binäreingänge festgelegt. Bei der Betriebsart “NAMUR” (J) verhalten sich die Binäreingänge wie in Tabelle 5.5 mit “N” gekennzeichnet.

Ist die Betriebsart “NAMUR” nicht aktiviert (j), verhalten sich die Binäreingänge kompatibel zu den Softwareausgabeständen älter V4.3.0 (Tabelle 5.5 mit “X” gekennzeichnet).

Jedem Eingang kann eine der unten aufgeführten **Ansteuerfunktionen** beliebig zuordnet werden, aber jede Funktion kann nur einmal vergeben werden.



Die Anschlußbelegung für die einzelnen Eingänge ist im Abschnitt 2.5 ”Elektrischer Anschluß” beschrieben.
Bei Auslieferung ist kein Binäreingang vorbelegt.
In einem Menübild können bis zu vier Relais konfiguriert werden. Das Umschalten zu weiteren Menübildern – und damit zu weiteren Relais – geschieht immer durch Drücken des fünften (letzten) Softkeys (”...weiter”).

Achtung

Jede Veränderung an der Konfiguration der Binäreingänge sollte *unbedingt* mittels *Funktion 75* im Anwenderdatenspeicher gespeichert werden.
Bei Unterlassung besteht die Gefahr, daß bei “Anwenderdaten laden” (*Funktion 75*) eine frühere (unerwünschte) Konfiguration aufgerufen wird.

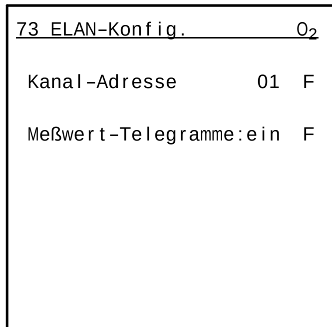
Ansteuerfunktionen/ NAMUR

Funktion	notwendige Ansteuerspannung			Anmerkung / Auswirkung
	0 V	24 V	24 V Puls (1 s)	
frei				keine Wirkung bei Ansteuerung
externe Störung 1, 2, ..., 7	N	X		z. B. Signalisierung von einer Gasaufbereitung: Kondensatüberlauf, Gaskühler defekt o.ä. (siehe auch Abschnitt 6.5)
externe Wartungs-anforderung 1, 2, ..., 7	N	X		
Löschen der Logbucheinträge			N, X	Nach dem Löschen wird das Gerät in den Ausgangszustand gebracht. Wenn die Ursache für eine Störung oder eine Wartungsanforderung nicht beseitigt worden ist, tritt die entsprechende Meldung erneut im Logbuch auf.
Funktionskontrolle (CTRL) 1 ... 4	N	X		Relais unter *Funktion 71* muß auf Funktionskontrolle konfiguriert sein, wenn z.B. bei einem zweiten Gerät die Funktion kontrolliert werden soll.
Autocal starten			N, X	Autocal muß parametriert sein (*Funktionen 23*, *24* und *25*)
Meßbereich 1 (... 4) ein 1b ... 4b		N, X		Für Meßbereichsfernumschaltung (automatische Meßbereichsumschaltung (*Funktion 52*) ausschalten)
Nullgas ein 1, 1b		N, X		Relais unter *Funktion 71* müssen auf Nullgas, Prüfgas oder Meßgas konfiguriert sein und die entsprechenden Ventile müssen angeschlossen sein. Gilt nur für Gesamtjustierung, da nur ein Prüfgas berücksichtigt werden kann (*Funktion 22*).
Prüfgas ein 1, 1b				
Meßgas ein 1, 1b				
Nullpunktjustierung starten 1, 1b			N, X	
Empfindlichkeitsjustierung 1, 1b				
Autorange		N, X		Automatische Umschaltung der Meßbereiche
Autocal-Check		N, X		Autocal-Check starten (*Funktion 24)*
Meßschutz		N, X		Man kann einen Binäreingang “Meßschutz” definieren, der folgendes bewirkt: befindet sich das Gerät im Zustand “Messen” (Gerät nicht in Funktionskontrolle), dann bleibt es in diesem Zustand, d.h.: – das Gerät kann nicht mehr geöffnet (dekodiert) werden, – das Gerät kann nicht mehr in “Remote” gesetzt werden. In der Statuszeile des Meßdisplay erscheint die Meldung “Meßschutz eingeschaltet”.

Tabelle 5.5 Ansteuerfunktionen

Die Bedeutung von “N” und “X” in den Spalten “Ansteuerspannung” ist in der *Funktion 72* “Binäreingänge” beschrieben.

73 ELAN-Konfiguration



In diesem Dialog können die Parameter für ein ELAN-Netzwerk eingestellt werden.

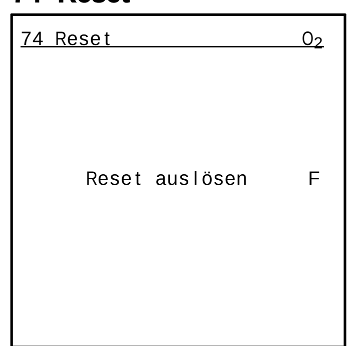
- Kanal-Adresse
  Hier kann die Kanal-Adresse für das Gerät eingestellt werden. Es sind Adressen von 1 bis 12 einstellbar. In einem ELAN-Netzwerk darf jede Adresse nur **einma**l verwendet werden. Adressen von Geräten, die zur Korrektur des Druckes oder des Quergaseinflusses benutzt werden, dürfen an dieser Stelle nicht eingetragen werden.
- Meßwert-Telegramme (ein/aus)
  Hier kann das selbständige Senden von Meßwerten zyklisch alle 500 ms ein/aus geschaltet werden.

Hinweis

■

Weitere Details zu ELAN sind der Schnittstellenbeschreibung ELAN (C79000–B5274–C176 deutsch/englisch) zu entnehmen.

74 Reset



Diese Funktion dient zum Wiederanlauf des Geräts, z. B. bei einer Störung des Programmablaufes.

Nach Auslösen dieser Funktion muß wieder die Anwärmzeit abgewartet werden. Erst danach ist das Gerät voll betriebsbereit.

75 Daten speichern, laden

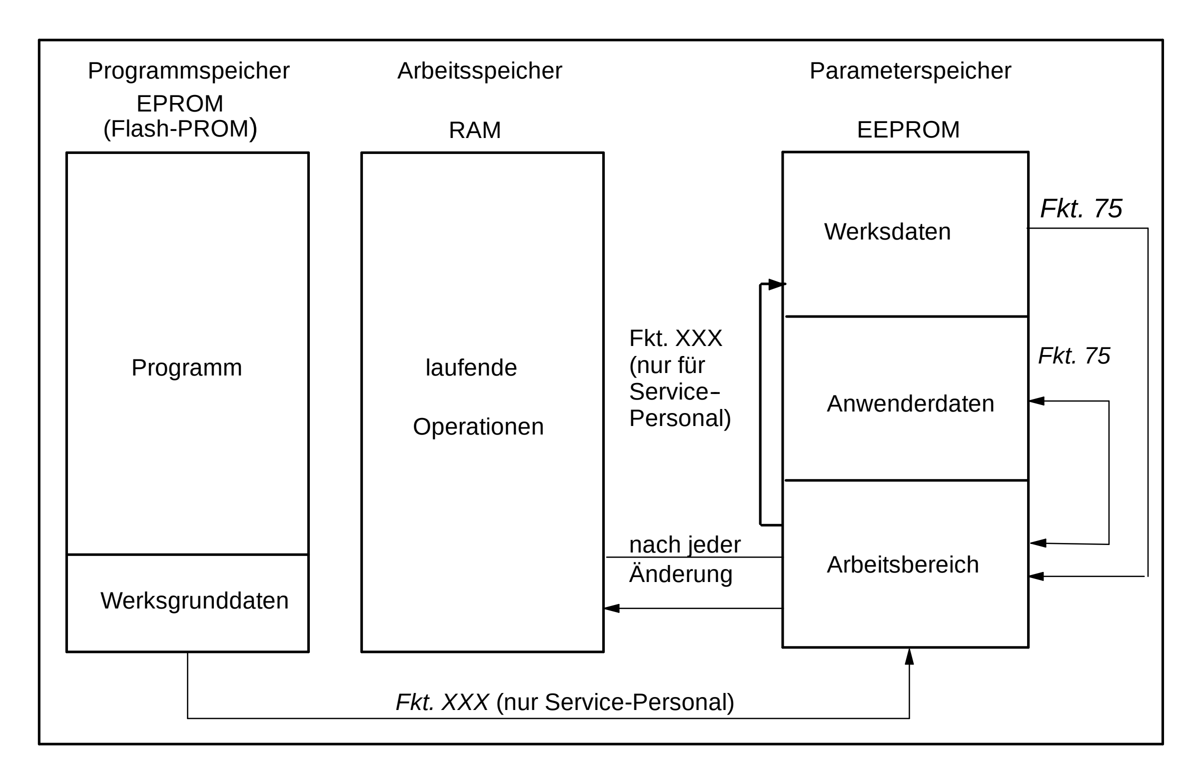


Mit dieser Funktion ist es möglich, anwenderspezifische Daten im Anwenderdatenspeicher abzulegen.

Dies sollte z.B. nach erfolgreicher Inbetriebnahme einer Anlage geschehen. Alle individuellen Einstellungen sind dann gespeichert und können im Bedarfsfall wieder aufgerufen werden (Anwenderdaten laden).

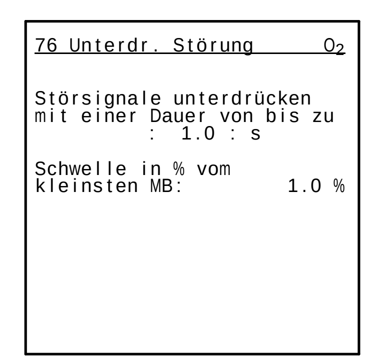
Das ist dann von Bedeutung, wenn an einem Gerät Reparatur- oder Wartungsarbeiten vorgenommen oder z.B. versuchsweise eine neue Parametrierung ausprobiert werden soll.

Das nachfolgende Bild enthält eine Übersicht über das Zusammenwirken der verschiedenen Speicherbausteine.



Der Grundzustand des Geräts (Werksauslieferungszustand) kann bei Bedarf mit Hilfe der Funktion "**Laden der Werksdaten"** (*Funktion 75*) wieder hergestellt werden.

76 Unterdrückung kurzzeitiger Störsignale



Diese Funktion dient dazu, unerwünschte steilflankige Störungen zu beseitigen, die eine einstellbare Schwelle des kleinsten Meßbereichs überschreiten.

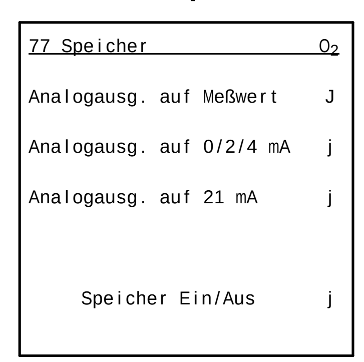
Steilflankige Störungen (”Spikes”) werden hervorgerufen durch elektromagnetische Einstreuungen oder gelegentliche mechanische Stöße. Diese Störungen können durch Eingabe einer ”Ausblendzeit” von 0 ... 5 s unterdrückt werden. Die Zeiteingabe bewirkt, daß der letzte Meßwert vor dem Auftreten eines zeitlich kürzeren “Spikes” ausgegeben und somit das Meßergebnis nicht mehr beeinflußt wird.

Die Eingabe kann in Schritten von 0,1 s erfolgen.

Folgt auf eine Störung direkt eine Konzentrationsänderung, wird diese unter Umständen verzögert angezeigt.

Bei Aktivierung dieser Funktion müssen die Einstellungen der *Funktion 50* (” El. Zeitkonstanten”) berücksichtigt werden.

77 Meßwertspeicher



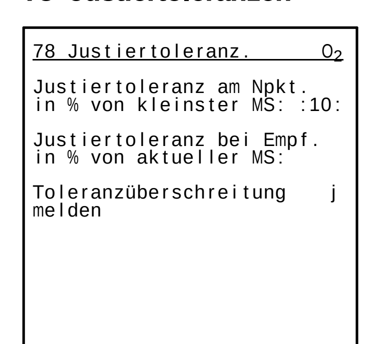
Mit dieser Funktion läßt sich das Verhalten des Analogausgangs bzw. der digitalen Schnittstelle bei bestimmten Gerätezuständen festlegen:

Bei Störung (**S**), **CTRL** (Dekodierung; Justierung; Anwärmphase) wird am Analogausgang entweder

- der zuletzt erfaßte Meßwert
- oder 0(2/4) mA
- oder 21 mA

ausgegeben.

78 Justiertoleranzen



Mit Hilfe dieser Funktion ist es möglich, Veränderungen des Nullpunktes bzw. der Empfindlichkeit gegenüber einer letzten Justierung als ”Wartungsanforderung” zu signalisieren, wenn mittels *Funktion 71* ein Relaisausgang auf “Wartungsanforderung” konfiguriert wurde.

Für die Wirksamkeit dieser Funktion muß das Gerät außerdem auf ”**Gesamtjustierung**” (*Funktion 22*) eingestellt sein.

Die Justiertoleranz, einstellbar von 0 ... 99 %, bezieht sich beim Nullpunkt auf den kleinsten Meßbereich (bzw. Meßspanne) und bei der Empfindlichkeit auf den Meßbereich (bzw. Meßspanne) in dem die Gesamtjustierung durchgeführt wird.

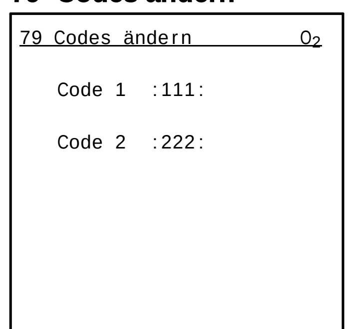
Ein Beispiel soll dies verdeutlichen:

Meßbereich 1:	95...100 % O_2
Meßbereich 2:	90...100 % O_2
Kleinste Meßspanne:	(100%–95%) O_2 = 5% O_2

Meßbereich, in dem justiert wird:	Meßbereich 2
Justiertoleranz:	6 %
Ansprechschwelle für Nullpunkt:	$5\%O_2\$0,06=0,3\ \%O_2$
Ansprechschwelle für Empfindlichk.:	$10\%O_2\$0,06=0,6\ \%O_2$

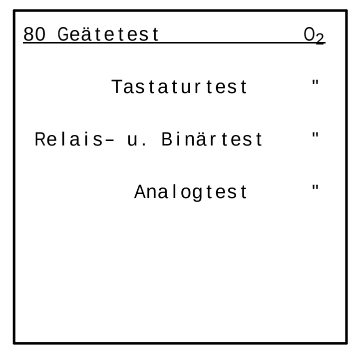
Weicht nun der Nullpunkt (die Empfindlichkeit) gegenüber der zuletzt durchgeführten Justierung um mehr als den einparametrierten Wert ab, signalisiert das entsprechende Relais eine Wartungsanforderung.

79 Codes ändern



Mit dieser Funktion ist es möglich, die werkseitig eingestellten Codes (”111” für Ebene 1, ”222” für Ebene 2) durch eigene zu ersetzen. Wird der Wert ”000” für einen Code eingetragen, ist die Codesperre nicht vorhanden und somit der ungehinderte Zugriff zu der entsprechenden Bedienebene möglich.

80 Gerätetest



D **Tastaturtest**
Mit dem Tastaturtest können verschiedene Tasten auf dem Bedienfeld überprüft werden.
Die fünf Softkeys am rechten Rand können den dazugehörenden Punkt verschwinden oder erscheinen lassen.
Werden die Zifferntasten und die Vorzeichentaste gedrückt, so wird die entsprechende Ziffer im Editierfeld in der untersten Zeile des Displays hinterlegt.

Nach Drücken der Taste ”**INFO**” wird eine Meldung im Klartext ausgegeben; die Tasten ”**MEAS**” und ”**ESC**” behalten ihre Rücksprungfunktionen bei.

D **Relais- und Binärtest**



Achtung

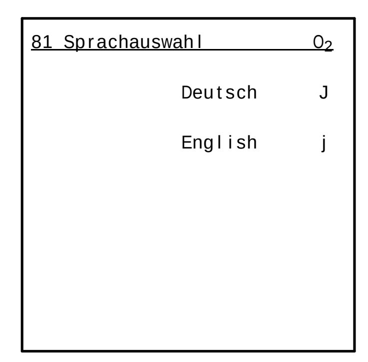
Datenstecker (X3, X5, X8, X10) vorher entfernen.

Das erste Bild zeigt sechs der Relais- und Binärkanäle.
Mit einer Optionskarte befinden sich auf einer zweiten Seite weitere acht Kanäle.
Mit dem Relaistest können einzelne Relais aktiviert werden. Dies geschieht über das Eingabefeld. Mit einer ”1” zieht das Relais an, mit einer ”0” geht es wieder in den Ruhezustand. Andere Ziffern als 0 und 1 werden vom Eingabefeld nicht angenommen.
Nach Verlassen der *Funktion 80* haben die Relais wieder den Zustand, den sie vor dem Anwählen des Relais- und Binärtests hatten.
Unter der Spalte ”Binär” wird der aktuelle Zustand der Binäreingänge im jeweiligen Bild angezeigt.

D **Analogtest**
Mit dem Analogtest kann der Analogausgang zu Testzwecken mit einem konstanten Strom von 0 bis 24000 μA parametriert werden.

Der Analogeingang zeigt ständig die Eingangsströme in μA an.

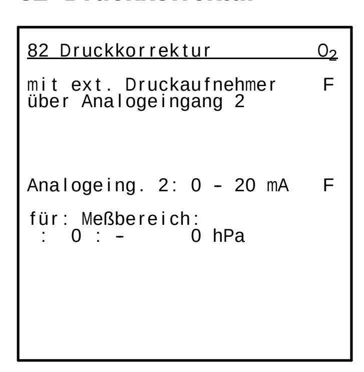
81 Sprachauswahl



Mit dieser Funktion lassen sich die Kanäle auf eine zweite Dialogsprache umstellen.

Das Gerät wird immer in der bestellten Sprache ausgeliefert. In der Regel ist Englisch als Zweitsprache enthalten (Ist Englisch erste Sprache, wird Spanisch als zweite Sprache eingestellt).

82 Druckkorrektur



Diese Funktion bietet die Möglichkeit einer

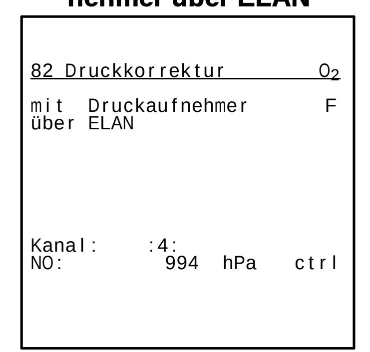
- Druckkorrektur mit Hilfe eines internen Druckaufnehmers,
- Druckkorrektur mit externem Druckaufnehmer*) über Analogeingang 2 (Beispiel wie neben dargestellt) und
- Druckkorrektur mit externem Druckaufnehmer*) über ELAN (RS 485).

*) Ein externer Drucksensor ist beim OXYMAT 61 nicht erforderlich; der zu korrigierende Druckbereich von 700...1200 hPa wird vom internen Drucksensor abgedeckt.

Außerdem kann unter *Funktion 52* (”Ein/Aus-Funktionen”) die Druckkorrektur ausgeschaltet werden.

Beim **OXYMAT 61** lassen sich Schwankungen des Meßgasdrucks im Bereich von 700 bis 1200 hPa (absolut) korrigieren.

82 Druckkorrektur mit externem Druckaufnehmer über ELAN



Funktionen nicht erforderlich

Hinweis

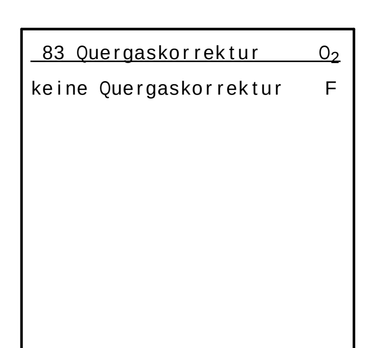
■

Der Meßwert ”Druck” ist ein Haushaltswert im Gasanalysegerät **OXYMAT 61**, der über ELAN in ein weiteres Gasanalysegerät eingespeist werden kann. Grundsätzlich können auch andere Druckmeßgeräte, die über ELAN verfügen, zur Druckmessung herangezogen werden. Bei dem Gerät, das den Druckwert liefert, muß unter Fkt. 73 der Punkt “Meßwert Telegramme” auf “ein” stehen.

83 Quergaskorrektur

Vorsicht
Die Quergaskorrektur wird für die Dauer eines Justiervorgangs (Nullpunkt oder Empfindlichkeit) außer Kraft gesetzt. Nach Abschluß der Justierung und Rücksprung in den Meßmodus wird sie wieder aktiviert.

Hinweis
- Eine Quergaskorrektur ist in der Regel nur dann sinnvoll, wenn das zu korrigierende O_2-Äquivalent nicht größer als die kleinste Meßspanne ist.



Bei unterschiedlicher Zusammensetzung von Vergleichsgas und Restgas (= Meßgas ohne O_2-Anteil) tritt ein von der para- oder diamagnetischen Differenz der beiden Gase herrührender Nullpunktversatz (Quergasausschlag) auf. Zur Kompensation dieses Versatzes muß dem Gerät der Wert des Nullpunktversatzes mitgeteilt werden.

Bei der Quergaskorrektur ist grundsätzlich zu unterscheiden, ob es sich um ein Quergas mit konstanter oder variabler Konzentration handelt.

Zunächst wird durch Drücken des ersten Softkeys die Art des Quergaseinflusses bestimmt. Im einzelnen gibt es folgende Möglichkeiten:

- kein Quergaseinfluß
- Quergaskorrektur bei konstantem Quergaseinfluß
- Quergaskorrektur bei variablem Quergaseinfluß über Analogeingang
- Quergaskorrektur bei variablem Restgaseinfluß über ELAN

```
 83 Quergaskorrektur      O2
mit konstantem Quergas-   F
einfluß
                    BBBB
gilt für Meßbereich ¡©¢£  F

Quergasausschlag:  :-0.43 :
```

Quergaskorrektur mit **konstantem Quergaseinfluß**:

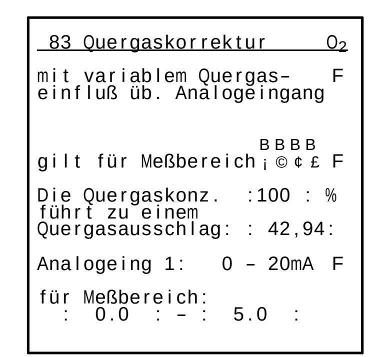
Bei konstanter Restgaszusammensetzung und geringer O_2-Konzentration tritt ein Restgaseinfluß auf, der nur noch durch die Schwankungen des O_2-Gehaltes variiert und somit als annähernd konstant betrachtet werden kann.

Dem Gerät muß der Wert des Nullpunktversatzes (Quergasausschlag) mitgeteilt werden (siehe Beispiel 1).

Beispiel 1:
Meßgas ohne O_2 (Nullgas) ist 50 % Propan, Rest N_2. Als Vergleichsgas wird N_2 verwendet.

- Der diamagnetische Nullpunktversatz (O_2-Äquivalent) des Propans beträgt –0,86 % O_2. Bei einem 50 %-Anteil betrüge der Quergasausschlag –0,43 % O_2.
- Den Quergasausschlag (hier –0,43 % O_2) eingeben.

Fortsetzung...



Anders sind die Verhältnisse bei **variabler Restgaszusammensetzung**:

Dieser Quergaseinfluß muß mit einem geeigneten separaten Analysator erfaßt und dann als Analog- oder Digitalsignal (über ELAN) in den **OXYMAT 61** zur Verrechnung eingespeist werden.

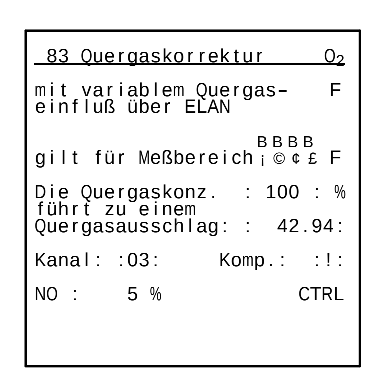
Als Quergasausschlag (O_2-Äquivalent) ist dabei stets der des reinen Restgases anzugeben.

Durch die Eingabe des Meßbereiches des Restgasanalysegeräts in % sowie seines Stromausganges ist eine interne Berechnung des tatsächlichen O_2-Versatzes möglich.

Beispiel 2:
Ein Meßgas setzt sich aus 4% NO und 96% N_2 zusammen. Es soll auf O_2 hin überwacht werden.

Das O_2-Äquivalent von 100% NO beträgt 42,94% O_2.

Das NO-Analysegerät weist einen Meßbereich von 5 % NO und einen Analogausgang von 4 – 20 mA auf.



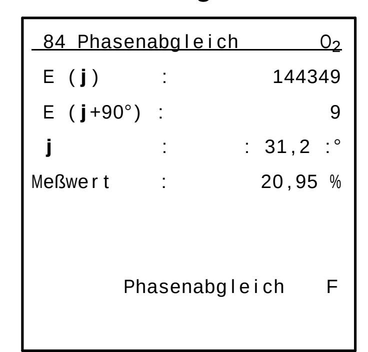
Soll die Quergaskorrektur über die serielle Schnittstelle RS485 (ELAN) erfolgen, sind die gleichen Eingaben wie bei der **Quergaskorrektur über Analogeingang zu machen**.

Zusätzlich sind erforderlich:

Kanalnummer und Komponentennummer des Quergasanalysegeräts. Am Display erscheint dann die dem Kanal und der Komponente zugeordnete Gasart sowie Meßbereich und ggf. Gerätestatus (siehe auch *Funktion 82* ”Druckkompensation”).

Bei dem Gerät (Kanal), das den Druckwert liefert, muß unter Fkt. 73 der Punkt “Meßwert Telegramme” auf “ein” stehen.

84 Phasenabgleich

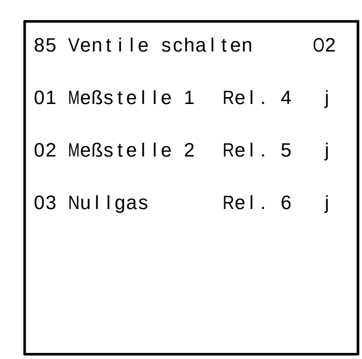


Aus dem physikalischen Prinzip des Meßverfahrens und dem mechanischen Aufbau ergibt sich eine verzögerte Reaktion (Phasenverschiebung) des analogen Meßwertsignales gegenüber dem Taktsignal der Magnetansteuerung.

Mit einem möglichst großen Signal (Meßgas: z.B. Luft) wird die Verstärkung automatisch eingestellt, so daß V einen Wert von ca. 500.000 annimmt. Mit diesem Signalwert wird anschließend der Phasenwinkel φ errechnet und abgespeichert, wodurch V maximal und W minimal wird.

Dieser Winkel wurde werkseitig bestimmt und sollte nicht mehr geändert werden.

85 Ventile schalten

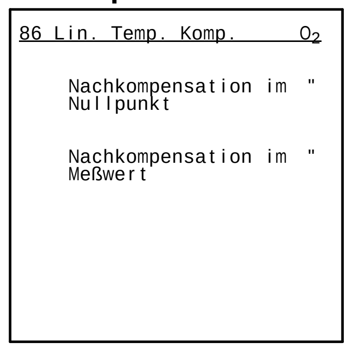


Mit Hilfe dieser Funktion ist es möglich, bis zu sechs Ventile von Hand zu schalten. Dies geschieht über die den einzelnen Ventilen zugeordneten Relais, die auf der Grund- und Optionsplatte zur Verfügung stehen.

Voraussetzung ist, daß die entsprechenden Relais zuvor unter der *Funktion 71* (”Relaiszuordnung”) konfiguriert wurden. Die Funktion ”Ventile schalten” gilt nur für die Relaiskonfigurationen ”Nullgas”, ”Prüfgas 1...4” und ”Meßgas”.

Es kann immer nur ein Ventil von maximal sechs möglichen geschaltet werden, da die entsprechenden Relais unter dieser Funktion gegenseitig verriegelt sind.

86 Lineare Temperatur-kompensation



Der **OXYMAT 61** ist für die Empfindlichkeit temperaturkompensiert. Tritt während des Betriebes, bedingt etwa durch eine leichte Verschmutzung der Küvette, ein zusätzlicher Temperaturfehler auf, so ist er mit dieser Funktion kompensierbar.

Temperaturkompensation im Nullpunkt:

Ausgehend von einer mittleren Temperatur T_M lassen sich für Bereiche erhöhter Temperatur und erniedrigter Temperatur zwei unterschiedliche Korrekturgrößen festlegen.

Beispiel:

Ändert sich bei einer Temperaturerhöhung der Meßkammer von T_M auf T_M' der Nullpunkt um z.B. +0,3% (relativ), bezogen auf die Differenz zwischen 100 % O_2 und Anfangswert der kleinsten Meßspanne, so ist unter ”Δ” bei Temperaturerhöhung der Wert

$$\Delta = -\frac{(+\ 0{,}3\ )}{|\ T_M\ -\ T_M'\ |}\ x\ 10 \qquad [\%/10°C]$$

einzutragen.

Für eine Temperaturerniedrigung kann in gleicher Weise ein Faktor ermittelt werden.

Wird nur ein Korrekturfaktor ermittelt, trägt man sinnvollerweise für den zweiten Korrekturwert den gleichen Wert mit entgegengesetztem Vorzeichen ein.

Temperaturkompensation im Meßwert:

Die Vorgehensweise ist gleich der für den Nullpunkt, jedoch bezieht sich die prozentuale Änderung auf den Meßwert selbst.

Beispiel:

Ändert sich der Meßwert bei einer Temperaturerhöhung von 4_C von 70 % auf 69 %, beträgt die prozentuale Änderung

$$\frac{(70\ -\ 69\ )}{70}\ x\ 100 = 1{,}42 \quad [\%/4°C]$$

und somit wird

Δ = 3,55   [%/10°C].

Hinweis

Weicht der Nullpunkt bei Temperaturänderung nach Minus aus, trägt Δ ein positives Vorzeichen und umgekehrt. Gleiches gilt für einen kleiner werdenden Meßwert.

■

87 Fehler Ein/Aus



Die Meldung von Wartungsanforderungen und Störungen (siehe Tabelle 6.2 und Tabelle 6.3) läßt sich mit dieser Funktion einzeln ausschalten, so daß weder ein Eintrag im Logbuch, eine Statusmeldung, noch eine Signalisierung nach außen erfolgt.

Fehlermeldungen, die für dieses Gerät nicht zutreffen, sind durch den fehlenden Text nach der Fehlernummer gekennzeichnet.

88 AK-Konfiguration

```
 88 AK–Konfig.              O2
Baudrate:             9600   F

Format:     8DB, kP, 15B     F

Startzeichen:              : 2:

Endezeichen:               : 3:

Don't care Zeichen        :10:
```

DB = Datenbit

kP = keine Parität

uP = ungerade Parität

gP = gerade Parität

Diese Funktion ist nur aufrufbar, wenn das Gerät eine geeignete Zusatzelektronik enthält.

Folgende Parameter der seriellen Schnittstelle können eingestellt werden:

Baudrate: 300; 600; 1200; 2400; 4800; 9600
(Grundeinstellung: 9600)

Übertragungsformat:

7 Datenbit, kein Paritätsbit,	2 Stopbit
7 Datenbit, gerade Parität,	1 Stopbit
7 Datenbit, ungerade Parität,	1 Stopbit
8 Datenbit, kein Paritätsbit,	1 Stopbit*)
7 Datenbit, gerade Parität,	2 Stopbit
7 Datenbit, ungerade Parität,	2 Stopbit
8 Datenbit, gerade Parität,	1 Stopbit
8 Datenbit, ungerade Parität,	1 Stopbit
8 Datenbit, kein Paritätsbit,	2 Stopbit

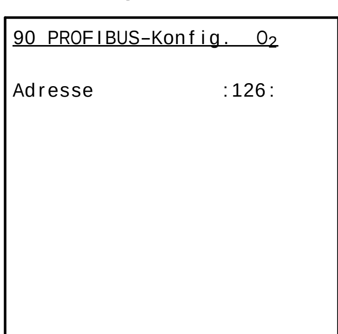
*) Grundeinstellung

Startzeichen: alle Zeichen von 1 bis 255 möglich; muß aber ungleich dem Endezeichen sein!
Grundeinstellung: 2 (STX)

Endezeichen: alle Zeichen von 1 bis 255 möglich; muß aber ungleich dem Startzeichen sein!
Grundeinstellung: 3 (ETX)

Don't care-Zeichen: alle Zeichen von 1 bis 255 möglich; muß aber ungleich dem Start- und Endezeichen sein!
Grundeinstellung: 10 (Line Free)

90 PROFIBUS-Konfiguration



Diese Funktion ist nur aufrufbar, wenn das Gerät eine PROFIBUS-Zusatzelektronik enthält.

Mit dieser Funktion läßt sich die PROFIBUS Stationsadresse einstellen. Die Adresse ist von 0 ... 126 einstellbar.

Wartung 6



Warnung

Vor dem Öffnen des Gerätes sind Gas- und Stromzufuhr zu unterbrechen.

Einstellarbeiten sind nur mit geeignetem Werkzeug auszuführen, um Kurzschlüsse auf den Elektronikplatinen zu vermeiden.

Bei fehlerhafter Montage oder Justierung kann unter Umständen gefährliches Gas austreten, wobei sowohl Gefahren für die Gesundheit (Vergiftungserscheinungen, Verätzungen) als auch Korrosionsschäden am Gerät auftreten können.

Bei in explosionsgefährdeten Bereichen betriebenen Geräten muß **vor dem Öffnen** des Gerätes sichergestellt sein, daß **keine Explosionsgefahr** besteht.

Hinsichtlich der Überprüfung der elektrischen Sicherheit und der Funktionstüchtigkeit, insbesondere der Dichtigkeit des Meßgasweges (Containment System), ist das Gerät einer jährlichen Wartung zu unterziehen.

Es liegt im Ermessen des Betreibers, das Wartungsintervall im Einzelfall auszudehnen, wenn keine negativen Einflüsse hinsichtlich einer chemischen Korrosion auf die meßgasberührenden Dichtungen angenommen werden muß.

6.1 Analysiertiel

6.1.1 Aufbau des Analysierteils

Analysierteil

Das Analysierteil besteht aus den Funktionsteilen Magnetkreis, Meßkammer und Meßkopf. Siehe auch Explosionszeichnung (Bild 6-1).

- **Magnetkreis**
  In jedes Schalenteil ist ein Magnetpolschuh eingeklebt. Der darauf aufgesetzte Schnittbandkern wird von einer Spannfeder aufgedrückt. Durch diese Konstruktion werden die Kräfte der Magnetostriktion von der Meßkammer ferngehalten.
- **Meßkammer**
  Die Meßkammer besteht aus einem 1 mm starken Mittelblech, aus dem der Meßgaskanal ausgestanzt ist, und zwei 0,3 mm dicken Abdeckblechen, die die Öffnungen für die Zufuhr des Meß- und des Vergleichsgases enthalten. Da das Meßgas nur mit den Kammerblechen in Berührung kommt und diese aus den verschiedensten korrosionsbeständigen Materialien hergestellt werden können, ist der **OXYMAT 61** für nahezu alle Meßgaszusammensetzungen einsetzbar. Die übrigen Kanäle des Meßsystems werden vom Vergleichsgas bespült. Im kompletten Analysierteil ist die Meßkammer zwischen den beiden Schalenteilen eingebaut.
- **Meßkopf**
  Der Meßkopf beinhaltet einen Mikroströmungsfühler des Meß- und des Kompensationskreises. Dieser ist in einem thermostatisierten Aluminiumblock eingebaut. Durch das für einen ausreichenden Meßeffekt erforderliche starke Magnetfeld kommt es zu Einstreuungen in den Mikroströmungsfühler. Zur Minimierung dieses Effektes ist der Aluminiumblock mit der darauf befindlichen Vorverstärkerelektronik abgeschirmt.

  Die Abschirmung setzt sich aus einem Abschirmbecher und einer Drosselplatte zusammen. Letzere enthält Drosseln, deren Funktion in Kapitel 3 in Bild 3-4 beschrieben ist. Beide Teile bestehen aus einem Werkstoff mit hoher Permeabilität.

Vergleichsgasweg

Die Vergleichsgasleitung ist eine Drossel, die den anstehenden Vergleichsgasdruck derart abbaut, daß sich ein Durchfluß von 5 ... 20 ml/min einstellt.

Der Ein- und Ausbau der Vergleichsgasleitung geschieht wie folgt:

- Vergleichsgasleitung am Stutzen und am Analysierteil lösen.
- Vergleichsgasleitung abmontieren.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Warnung

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß keine Flüssigkeit oder gar Staub in den Anschlußstutzen oder in die Vergleichsgasleitung gelangen kann!

6.1.2 Zerlegen des Analysierteils

Ausbau des Meßkopfes

- Meßkopfanschlußleitung aus ihrer Steckverbindung herausziehen.
- Sockelschrauben lösen, danach Meßkopf abnehmen.
- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß sämtliche O-Ringe wieder eingelegt sind!



Warnung

Der Abschirmbecher darf nicht vom Meßkopf abgenommen werden!

Reinigen der Meßkammer

Im allgemeinen ist die Meßkammer wenig störanfällig. Selbst wenn infolge einer Störung in der Gasaufbereitung versehentlich Kondensat durch das Gerät geleitet worden ist, kommt es zwar vorübergehend zu einer Meßstörung (stark schwankende Anzeige), nach dem Austrocknen der Meßkammer ist der **OXYMAT 61** aber wieder meßfähig. Bei erheblicher Verschmutzung kann sich jedoch eine der Eintrittsöffnungen für das Vergleichsgas zusetzen, wodurch dann die Messung ausfällt (extrem starke Schwankungen der Meßwertanzeige). In diesem Fall ist die Meßkammer wie folgt zu reinigen:

- Meßkopf nach Abschnitt ”Ausbau des Meßkopfes” entfernen.
- Zum Reinigen Druckluft in die Meßkammer einleiten. Die Druckluft entweicht dabei durch den Meßgasausgang und durch die Vergleichsgaskanäle im oberen Schalenteil.

  Es kann auch Trichloräthylen oder Alkohol durch die Meßkammer gespült werden. Anschließend muß die Meßkammer mit strömendem Gas getrocknet werden.
- Meßkopf wieder aufsetzen.

Falls die oben beschriebene Reiningungsprozedur nicht das gewünschte Ergebnis gebracht hat, muß die Meßkammer ausgebaut und in einem Ultraschallbad gereinigt werden. Gegebenenfalls muß auch ein Austausch der Meßkammer erfolgen.

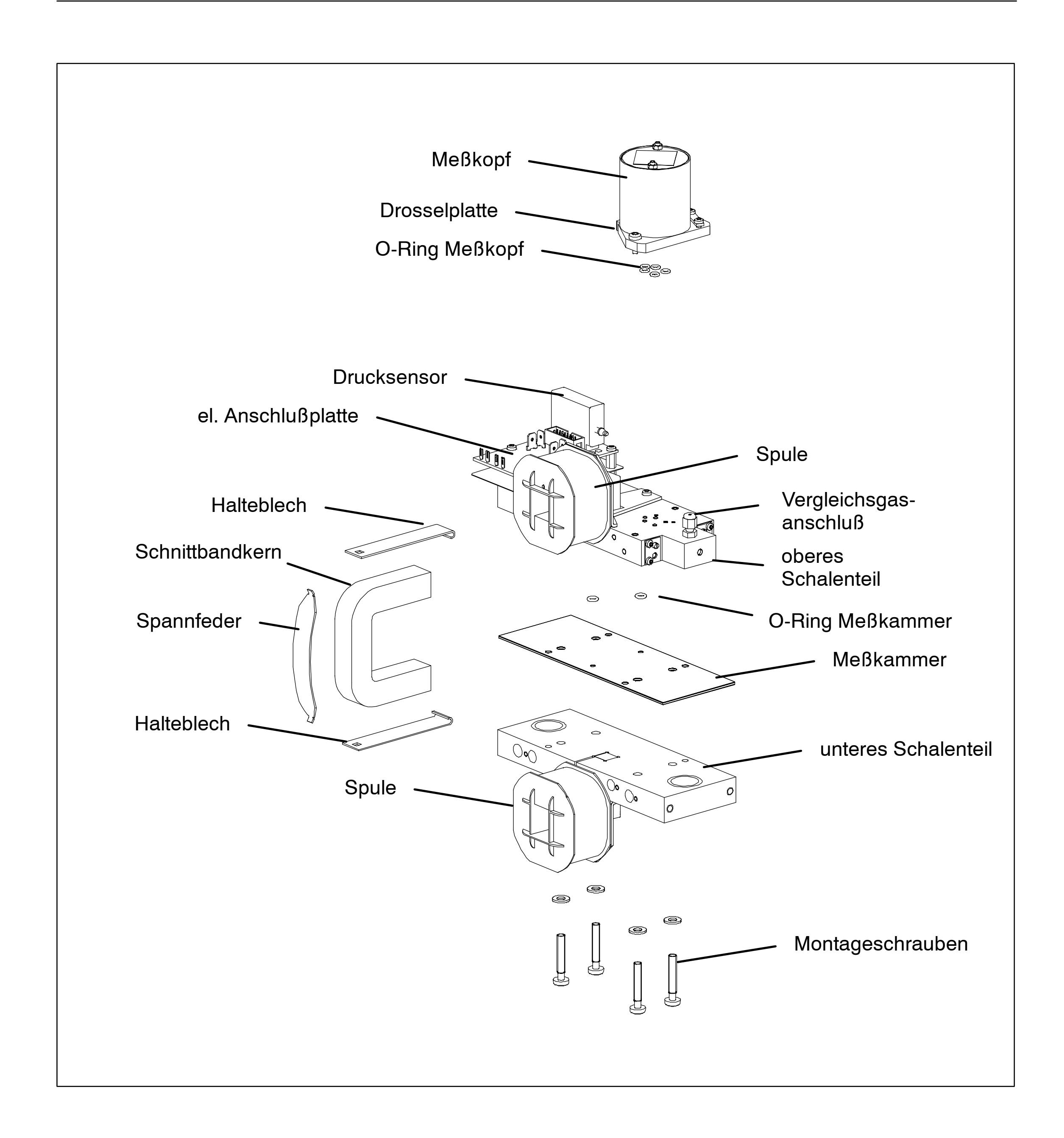


Bild 6-1 Analysierteil **OXYMAT 61**

Ausbauen des Analysierteils im Einschubgerät

Hierzu ist wie folgt vorzugehen:

- Magnetfeldanschlußleitung aus der Steckverbindung der Magnetfeldanschlußplatte herausziehen.
- Vergleichsgaszuleitungs Analysierteil abmontieren.
- Schläuche an geeigneter Stelle abtrennen.
- Analysierteil zusammen mit Halteblech abmontieren und aus dem Gerät herausnehmen.
- Analysierteil vom Halteblech abmontieren.
- Meßgasleitungen vom Analysierteil abmontieren.

Ausbauen der Meßkammer

Hierzu ist wie folgt vorzugehen:

- Meßkopf nach Abschnitt ”Ausbau des Meßkopfes” ausbauen.
- Ein geeignetes Werkzeug (z. B. Schraubendreher) zwischen Halteblech und Schnittbandkern (U-Kern) führen und das Halteblech so weit nach außen drücken, bis die Spannfeder herausspringt.
- Schnittbandkern und Halteblech herausnehmen.
- Die vier Montageschrauben lösen und die Schalenteile auseinanderziehen.

Die Meßkammer ist nun zugänglich und kann getauscht werden.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Dabei ist folgendes zu beachten:

- Sämtliche O-Ringe sind zu kontrollieren und bei Beschädigung auszuwechseln.
- Die Montageschrauben sind nacheinander mit einem Drehmoment von 6 Nm diagonal anzuziehen.

Justieren

Nach Austausch eines Meßkopfes oder Neumontage des Analysierteils muß das Gerät gemäß Abschnitt 5.2.2 ”Justierung” neu justiert werden.

Dichtigkeitsprüfung

Nach jeder Wartungsmaßnahme oder Servicemaßnahme, die das Analysierteil oder den Gasweg betrifft, muß eine Dichtigkeitsprüfung gemäß Abschnitt 4.2.2 durchgeführt werden.

Führt die Dichtigkeitsprüfung zu einem negativen Ergebnis, so sind alle Dichtungen und Schläuche oder Rohre auszutauschen.

6.1.3 Justieren des Vergleichsgas-Druckschalters (3000...4000 hPa)

Zum Justieren des Vergleichsgas-Druckschalters ist am Meßgaseingangsstutzen über ein T-Stück ein geeignetes Manometer anzuschließen. Zwischen den Anschlußkontakten des Druckschalters befindet sich eine Stellschraube (Innensechskant) zum Einstellen des Druckschaltpunktes. Seine Einstellung ist wie folgt vorzunehmen:

- Zur Schaltpunkterhöhung die Stellschraube im Uhrzeigersinn drehen, bis bei einem vorgegebenen (gewünschten) Druck (am Manometer abzulesen) der Schaltkontakt öffnet (Prüfung mit Druchgangsprüfer).
- Der untere Schaltpunkt kann ermittelt werden, indem der Druck solange abgebaut wird, bis der Schaltkontakt schließt (unterer Schaltpunkt).
  Zwischen oberem und unterem Schaltpunkt besteht eine Hysterese < 800 hPa.
- Der Druckschalter ist bis maximal 0,6 MPa belastbar.

6.1.4 Ausbau der Meßgasdrossel

Ist die Meßgasdrossel durch Kondensat verstopft und muß daher gereinigt werden, oder ist sie aus anderen Gründen hinderlich (z. B. beim Einsatz des **OXYMAT 61** in bestimmten Meßanordnungen zusammen mit Gasanalysegeräten vom Typ **ULTRAMAT 6**), so ist sie auszubauen. Dies geschieht wie folgt:

Verschlauchte Geräteausführung (Einschubgeräte)

Die Meßgasdrossel befindet sich, wenn kein Durchflußanzeiger (Option) vorhanden ist, im Meßgasschlauch zwischen dem Rohreingangsstutzen und dem Analysierteil oder bei vorhandenem Durchflußanzeiger zwischen diesem und dem Analysierteil. Die Drossel ist mit einer Schlauchklemme befestigt.

Der Ausbau geschieht wie folgt:

- Schlauchabschnitt, in dem sich die Drossel befindet, lösen.
- Schlauchklemme über der Drossel entfernen.
- Drossel mit einem geeigneten Gegenstand (Stab o. ä.) aus dem Schlauch herausschieben.

6.2 Austausch von Grundplatte und Optionsplatte

Grundplatte und Optionsplatte lassen sich einfach austauschen bzw. nachrüsten.

Ausbau Grundplatte

Hierzu sind folgende Schritte nötig:

- Gerät vom Netz trennen.
- Gehäusedeckel abschrauben und abnehmen.
- Datenstecker von der Gehäuserückwand entfernen.
- Die drei Schrauben M3, die sich zwischen den Steckern befinden, herausdrehen.
- Steckverbinder der Flachbandleitungen von der Grundplatte abziehen.
- Grundplatte ausbauen

Ausbau Optionsplatte

Die Vorgehensweise ist die gleiche wie bei der Grundplatte. Im Gegensatz zu dieser ist die Optionsplatte mit nur zwei Schrauben an der Gehäuserückwand.

Einbau

Der Einbau beider Platten erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

6.3 Austausch von Sicherungen



Warnung

Vor dem Wechsel der Sicherungen muß das Gerät vom Netz getrennt werden!

Im übrigen gelten die in Abschnitt 1.5 beschriebenen Anforderungen an das Bedienungs-/Wartungspersonal.

Das Gerät ist mit mehreren Sicherungen abgesichert, die abhängig von verschiedenen Gegebenheiten (z. B. Geräteausführung, Netzspannung, Beheizung) sind:

Die zutreffenden Sicherungswerte können der Ersatzteilliste (Kapitel 7, Position O2.4 für den OXYMAT 6 bzw. Position U2.4 für den ULTRAMAT 6) entnommen werden.

Spannung	Sicherungwerte
200 ... 240 V	0,63 T/250
100 ... 120 V	1 T/250

Tabelle 6.1 Sicherungswerte in Ampére

Sicherungen F3, F4

Die Sicherungen befinden sich in der Netzanschlußdose in einer Schublade. Diese kann zum Austausch der Sicherungen mit Hilfe eines Schraubendrehers aufgestemmt und herausgezogen werden.

6.4 Reinigung des Gerätes

Oberfläche

Die Frontplatte ist abwaschbar. Als Reinigungsmittel wird ein mit spülmittelhaltigem Wasser getränkter Schwamm oder Lappen empfohlen. Insbesondere im Displaybereich darf die Oberfläche nur mit geringem Druck vom Schmutz befreit werden, um die dünne Folie nicht zu beschädigen. Es muß darauf geachtet werden, daß beim Reinigungsvorgang kein Wasser in das Gerät gelangt.

Achtung
Bei Geräten, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt sind, darf das Bedienfeld (Tastatur und Sichtfenster) nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

Innenraum

Nach Öffnen des Gerätes kann, falls notwendig, mit einer Druckluftpistole der Innenraum vorsichtig ausgeblasen werden.

6.5 Wartungsanforderung und Störungsmeldung

Der **OXYMAT 61** ist in der Lage, funktionelle Unregelmäßigkeiten zu erkennen. Diese erscheinen als ”Wartungsanforderung” oder ”Störung” in der Statuszeile. Gleichzeitig werden sie im **Logbuch** (*Funktion 3*) protokolliert und können dort auch aufgerufen werden. Durch Drücken der Taste neben dem entsprechenden Protokoll wird dieses quittiert. Es erscheint jedoch erneut, wenn seine Ursache nicht beseitigt worden ist.

Wenn eine neue Meldung auftritt, wird das im Logbuch gespeicherte Protokoll um einen Speicherplatz verschoben. Insgesamt sind 32 Speicherplätze vorhanden, so daß das älteste der 32 Protokolle durch ein neues Protokoll gelöscht wird. Ein Netzausfall löscht sämtliche Protokolle.

Unter der *Funktion 60* besteht die Möglichkeit, das Logbuch abzuschalten oder auch die darin befindlichen Meldungen zu löschen.

Insbesondere während eines Probebetriebes ist das Auftreten von Meldungen störend. Sie können unter der *Funktion 87* abgeschaltet werden. Im Normalbetrieb wird empfohlen, von dieser Möglichkeit abzusehen.

Wartungsanforderung

Treten Hinweise auf Änderungen an geräteinternen Parametern auf, erscheint in der Statuszeile des Displays “Wartungsanforderung”. Solche Änderungen beeinträchtigen zum Zeitpunkt ihres Auftretens die Meßfähigkeit des Gerätes nicht erheblich. Um die Meßfähigkeit auch weiterhin garantieren zu können, müssen gegebenenfalls Maßnahmen zur Abhilfe getroffen werden.

Wenn der Relaisausgang des Gerätes entsprechend konfiguriert wurde (siehe auch Kapitel 5, *Funktion 71*), kann auch eine Signalisierung nach außen erfolgen.

6.5.1 Wartungsanforderung

Die folgenden Fehlermeldungen bedingen eine Wartungsanforderung (Anzeige im Display) und werden nach außen signalisiert, wenn ein entsprechendes Relais unter *Funktion 71* konfiguriert wurde.

Mit *Funktion 87* kann jede Wartungsanforderung einzeln abgeschaltet (deaktiviert) werden.

Nr.	Meldung	Mögliche Ursachen	Abhilfe	Anmerkung
W1	Justiertoleranz überschritten	Prüfgas wurde gewechselt	Justierung wiederholen	Justiertoleranz siehe auch *Funktion 78*; Drift des Geräts lt. technischer Daten: Nullpunkt: 1% vom Meßbereichsendwert / Woche Empfindlichkeit: 1% vom Meßbereichsendwert / Woche
		Driftverhalten	Prüfen, ob Drift normal	
W2	Signalspannung bei Nullpunktabgleich zu groß	Vergleichsgas enthält zu viel Sauerstoff	Vergleichsgas überprüfen	Nullgas und Vergleichsgas sollen identisch sein
W3	Signalspannung bei Empfindlichkeitsabgleich zu klein	Prüfgas enthält zu wenig Sauerstoff	Prüfgas überprüfen	
		Vergleichsgasdurchfluß ist zu gering	Vergleichsgasdurchfluß überprüfen und ggf. korrigieren	
		Es wurde der falsche Meßbereich gewählt, in dem justiert werden soll	Richtigen Meßbereich wählen	
W4	Uhr stellen	Gerät wurde abgeschaltet	Neueingabe von Datum und Uhrzeit	Siehe *Funktion 58*
W5	Diagonalspannung des Mikroströmungsfühlers zu groß	Drift eines Gitterwiderstandes	kein sofortiger Handlungsbedarf	Gegebenenfalls neuen Meßkopf bestellen

Fortsetzung...

Nr.	Meldung	Mögliche Ursachen	Abhilfe	Anmerkung
W6	Temperatur LC-Display zu hoch oder zu niedrig	Umgebungstemperatur liegt außerhalb der in den Technischen Daten angegebenen Toleranzen von 5 °C ... 45 °C	Dafür sorgen, daß die Umgebungstemperatur im Bereich von 5 °C ... 45 °C liegt	
W7	Temperatur Analysierteil	Umgebungstemperatur zu hoch (≥45 °C)	Umgebungstemperatur überprüfen (max. 45°C), besonders bei eingebauten Geräten	
		Meßkopftemperatur zu hoch (≥78 °C) (gilt nur bei nicht beheizter Ausführung)	Ggf. Service informieren	
		Wenn bei einer beheizten Meßkammer eine niedrigere Solltemperatur gewählt bzw. die Beheizung abgeschaltet wurde, erscheint bis zum Erreichen der neuen Solltemperatur die Meldung W7	**Kein Fehler!** Bitte abwarten, bis Analysierteil auf neue Solltemperatur abgekühlt ist	
W8	Temperatur Meßkopf außerhalb der Toleranz	mehr als ±3 °C Abweichung von der Solltemperatur (siehe auch S7)	Wenn Temperatur konstant bleibt: Kein sofortiger Handlungsbedarf, andernfalls: Service informieren	
W9	Externe Wartungsanforderung	Signalisierung von extern	überprüfen	*Funktion 72* muß entsprechend konfiguriert sein

Tabelle 6.2 Ursachen für Wartungsanforderungen

6.5.2 Störung

Die anschließend aufgelisteten Störungen führen zu einer Störungsmeldung (Anzeige im Display) und werden nach außen signalisiert, wenn ein entsprechendes Relais unter *Funktion 71* konfiguriert wurde. Sofortige Abhilfemaßnahmen durch qualifiziertes Wartungspersonal sind hier in jedem Fall vorzunehmen.

Mit *Funktion 87* kann jede Störung einzeln abgeschaltet (deaktiviert) werden.

Nr.	Störmeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
S1	Parameterspeichertest nicht erfüllt	EEPROM enthält im Arbeitsbereich falsche oder unvollständige Daten	1. RESET ausführen bzw. Gerät aus- und wieder einschalten Falls die Fehlermeldung S1 wieder erscheint: 2. Anwenderdaten laden (*Fkt.75*) 3. Service informieren Gerät in Betrieb lassen, um die Fehlerdiagnose des Servicepersonals zu erleichtern!
S2	Magnetfeldversorgung defekt	Flachbandverbindung unterbrochen	Verbindung überprüfen
		Grundplatte defekt	Service informieren
S3	Mikroströmungsfühler defekt	Eine Gitterhälfte ist zerstört	Meßkopf austauschen oder Service informieren
S4	Externe Störungsmeldung	Signalisierung von Extern	Überprüfen; *Funktion 72* muß entsprechend konfiguriert sein

Fortsetzung...

Nr.	Störmeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
S5	Temperatur Analysierteil zu hoch oder zu niedrig	Umgebungstemperatur liegt außerhalb der in den Technischen Daten angegebenen Toleranzen von 5 °C ... 45 °C	Dafür sorgen, daß die Umgebungstemperatur im Bereich von 5 °C ... 45 °C liegt
		Meßkopftemperatur ist zu hoch ($\geq$80 °C) (gilt nur bei nicht beheizter Ausführung)	Neustart (RESET) ausführen; falls kein Erfolg: Service informieren
		Temperaturfühler defekt ⇒ Temperatur steigt über Solltemperatur	Neustart (RESET) ausführen; falls kein Erfolg: Service informieren
S7	Temperatur Meßkopf außerhalb der Toleranz	Mehr als $\pm$5 °C Abweichung von der Solltemperatur (75 °C oder 91 °C), abhängig von der gewählten Temperatur des Analysierteils	Meßkopf austauschen oder Service informieren
S8	Signal des gewählten Druckaufnehmers außer Toleranz	Meßgas wird am Ausgang gestaut (> 2000 hPa beim internen bzw. > 3000 hPa beim externen Druckaufnehmer) oder Systemdruck zu hoch	**Vorsicht** Überschreitet der Systemdruck 4000 hPa, wird der interne Druckaufnehmer zerstört! 1. Strömungswiderstand am Geräteausgang abbauen, bis Meßgasdruck wieder unter 2000 bzw. 3000 hPa liegt 2. oder Systemdruck entsprechend regulieren 3. Dichtigkeit prüfen (siehe Abschnitt 4.2.2 ”Vorbereitung zur Inbetriebnahme”) falls undicht: Service informieren

Fortsetzung...

Nr.	Störmeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
S8	Signal des gewählten Druckaufnehmers außer Toleranz	Meßgasdruck ist zu niedrig (< 500 hPa)	Systemdruck auf über 500 hPa einstellen
S9	Signal zu groß	Meßgasdruck > 3000 hPa; O_2-Konzentration im Bereich 2000 ... 3000 hPa zu groß	Druck bzw. O_2–Konzentration reduzieren oder Service informieren
S11	Vergleichsgasversorgung ausgefallen	Vergleichsgasleitung ist undicht, unterbrochen oder verstopft.	Vergleichsgasströmung überprüfen (siehe Abschnitt 4.2 ”Vorbereitungen zur Inbetriebnahme”)
		Vergleichsgasquelle ist leer	Neue Vergleichsgasquelle anschließen
S12	Netzspannungs-versorgung	Netzversorgungsspannung außer Toleranz	Netzspannung muß innerhalb der laut Typenschild angegebenen Toleranzgrenzen liegen
S14	Meßwert größer als Kennlinienendwert (+ 5 %)	Meßgasdruck übersteigt den Druckkorrekturbereich von 2000 bzw. 3000 hPa	Meßgasdruck überprüfen und ggf. reduzieren oder auf einen externen Druckaufnehmer mit einem geeigneten Meßbereich umschalten
		Falsche Justierung des Meßbereichs	Justierung wiederholen und ggf. Prüfgas überprüfen
S16	Durchfluß Meßgas ist zu gering		Für ausreichenden Durchfluß sorgen

Tabelle 6.3 Ursachen für Störungsmeldungen

6.5.3 Weitere Fehler

Neben den im Logbuch darstellbaren Fehlermeldungen können folgende Einflüsse zu einer unruhigen Anzeige führen:

Ursache	Abhilfe
Unruhige Meßgasbeströmung	In die Meßgasleitung ist eine Dämpfungsvorrichtung einzubauen
Druckstöße oder Druckschwankungen im Meßgasausgang	Meßgasausgang getrennt von den Ausgängen anderer Analysengeräte verlegen und/oder eine Dämpfungsvorrichtung in den Meßgasausgang einbauen (pneumatische “Siebkette”).
Meßkammer ist verschmutzt; dies ist eine typische Erscheinung, wenn versehentlich Kondensat in die Meßkammer gelangt ist.	Meßkammer reinigen (siehe Abschnitt 6.1.2 ”Zerlegen des Analysierteils”)
Meßgasdurchfluß ist zu groß (> 1l/min). In der Meßkammer treten Turbulenzen auf.	Meßgasströmung auf einen Durchfluß ≤ 1 l/min drosseln
Zu starke Erschütterungen am Aufstellungsort	Magnetfeldfrequenz verändern und/oder elektrische Zeitkonstanten vergrößern.
Auftreten sporadischer Störimpulse (Spikes)	siehe auch *Funktion 76*; ggf. Service informieren
Schwebung des Ausgangssignals	Magnetfeldfrequenz ändern
Grüne LED an der Geräterückseite (Einschubgerät) bzw. an der Kassettenunterseite (Feldgerät) blinkt mit bestimmter Intervallfolge (kein regelmäßiges Blinken)	Service informieren

Tabelle 6.4 Ursachen für instabile Meßwertanzeige

Ersatzteilliste 7

7.1 Allgemeines

Diese Ersatzteilliste entspricht dem technischen Stand Februar 1999.

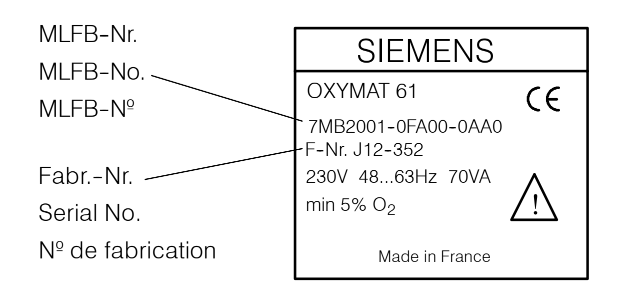
This Parts List corresponds to the technical state of February 1999.

Cette list de pièces de rechange correspond au niveau technique de Février 1999.

Am Typenschild ist das Baujahr des Gasanalysengerät (verschlüsselt) aufgeführt.

The rating plate shows the year of construction (coded) of the gas analyzer.

La plaque signalétique de l'analyseur indique l'année de fabrication (codifié) de l'appareil.



Hinweis für die Bestellung

Die Ersatzteilbestellung muß enthalten:

1. Menge
2. Bezeichnung
3. Bestell-Nr.
4. Gerätename, MLFB und Fabr.-Nr. des Gasanalysengerätes, zu dem das Ersatzteil gehört.

Ordering instructions

All orders should specify the following:

1. Quantity
2. Designation
3. Order No.
4. Name of gas analyzer MLFB-No. and Serial No. of the instrument to which spare part belongs.

Indications lors de la commande

La commande de pièces de rechange doit comporter:

1. Quantité
2. Désignation
3. Nº de référénce
4. Nom, type et Nº de fabrication de l'analyseur de gaz pour lequel est destiné la pièce de rechange.

Bestellbeispiel:

2 Meßköpfe
C79451-A3460-B25
für OXYMAT 61
Typ 7MB2001-0FA00-0AA0
Fab.-Nr. J12-352

Example for ordering:

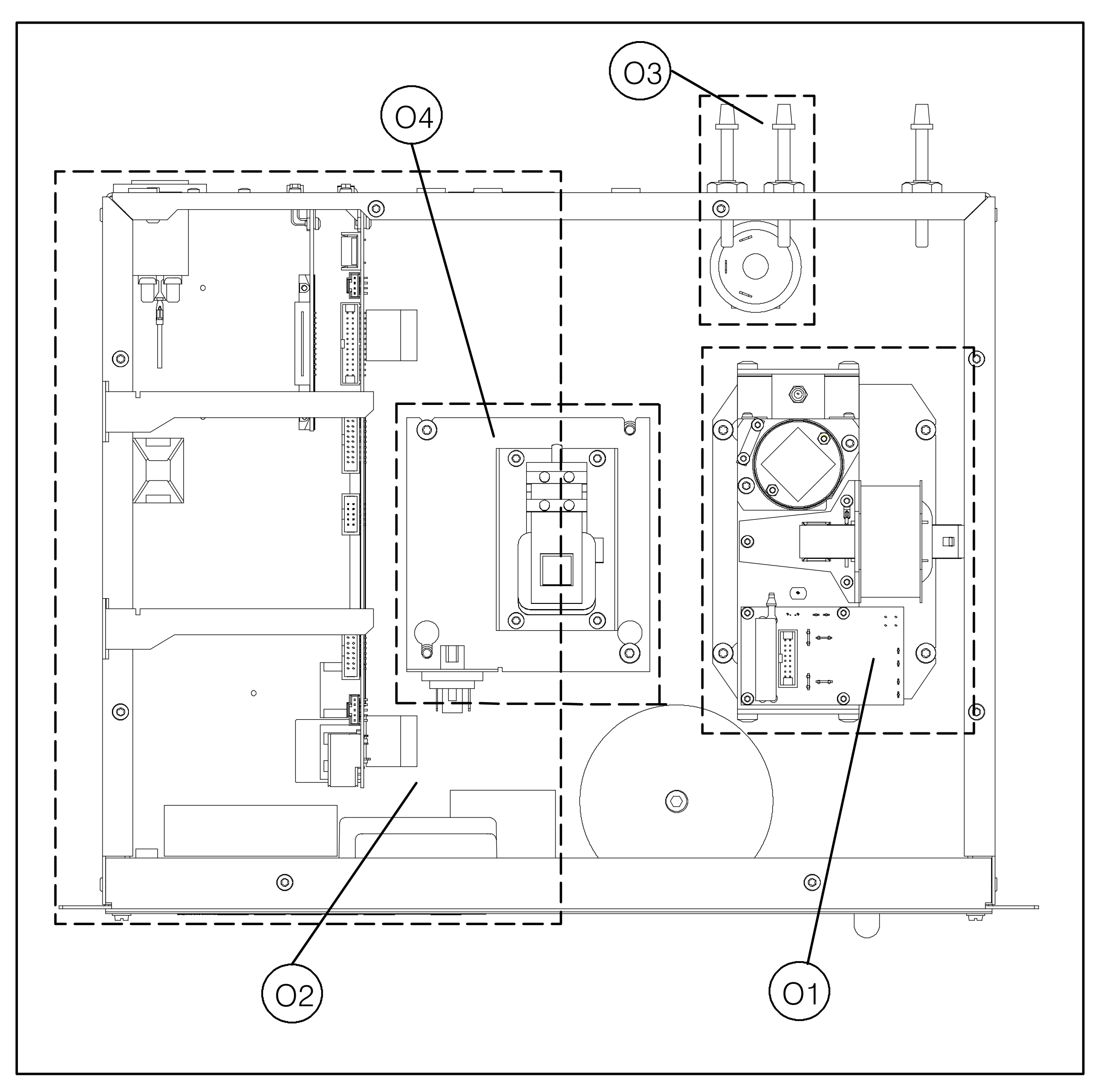
2 Measuring heads
C79451-A3460-B25
for OXYMAT 61
type 7MB2001-0FA00-0AA0
Serial No. J12-352

Exemple de commande:

2 têtes de mesure
C79451-A3460-B25
pour OXYMAT 61
type 7MB2001-0FA00-0AA0
Nº de fab. J12-352

Übersicht Baugruppen / Overview / vue d’ensemble

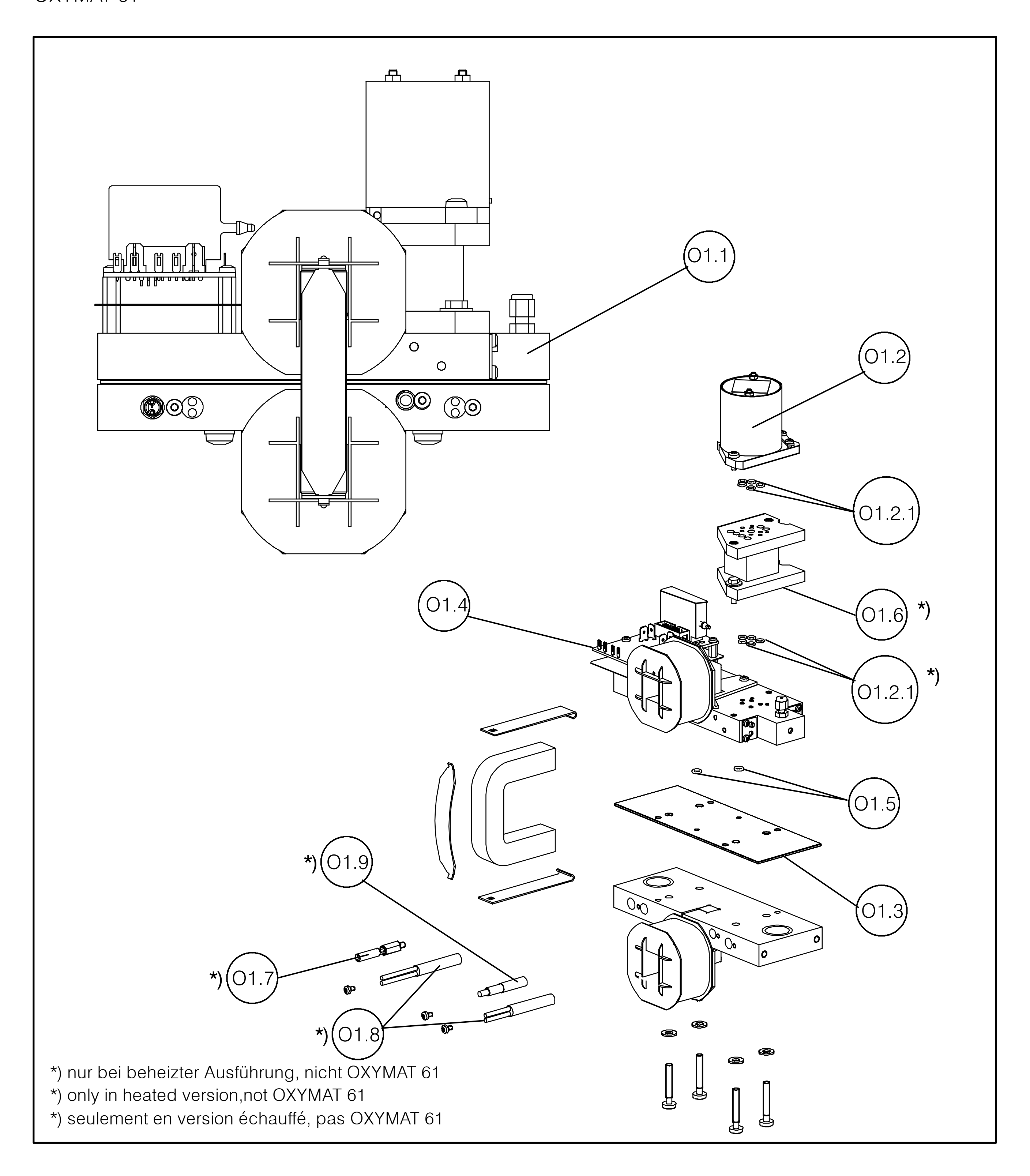
OXYMAT 61 (7MB2001)



O1	Analysierteil Analyzer section Partie analytique
O2	Elektronik Electronics Electronique
O3	Meßgasweg Hosing system for sample gas Circuit du gaz de mesure
O4	Vergleichsgasweg Hosing system for reference gas Circuit du gaz de référence

7.2 Analysierteil

OXYMAT 61



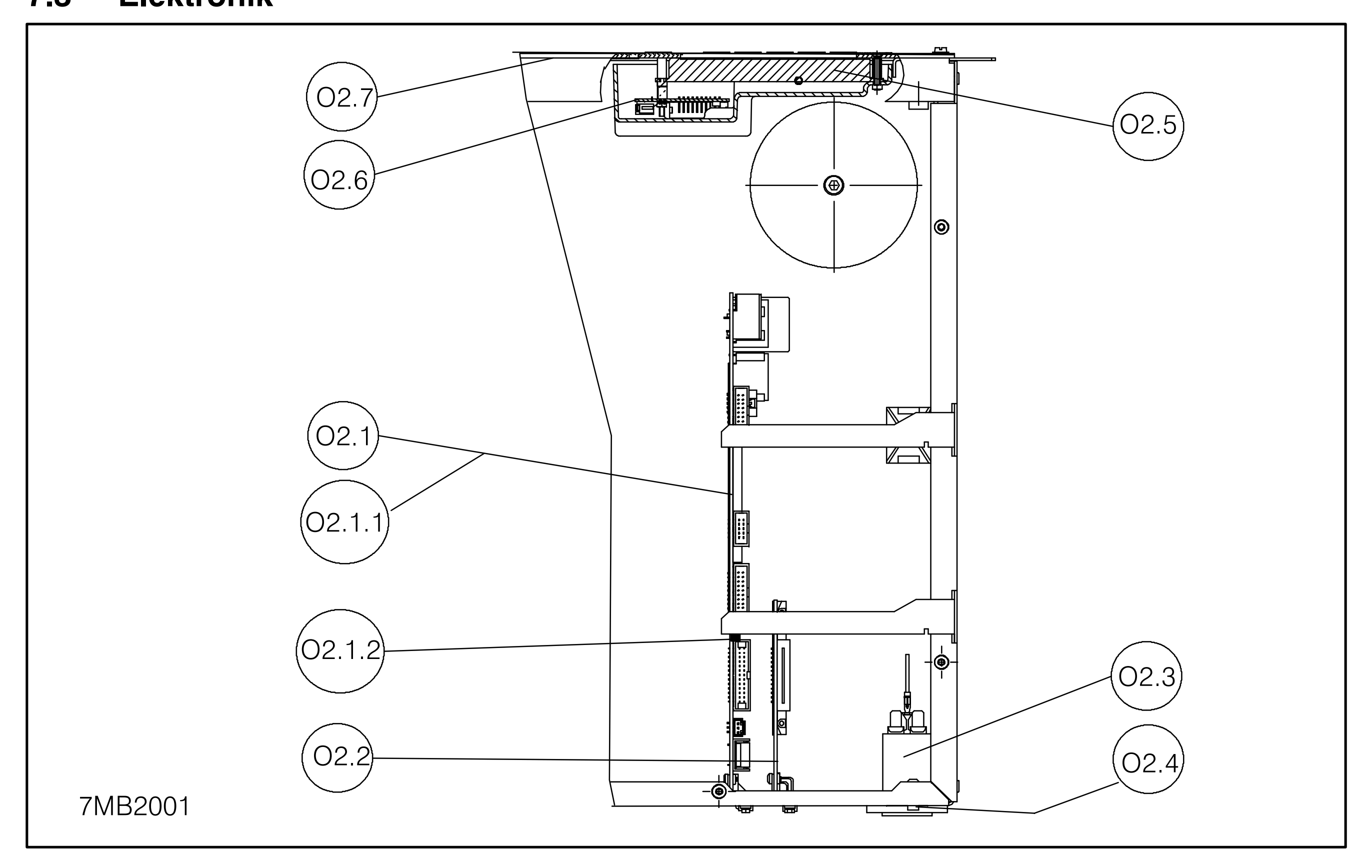
Bezeichnungen siehe Seite 7-5
Designation see page 7-5
Désignation voir page 7-5

Analysiersteil / Analyzer section / Partie analytique

OXYMAT 61

Teil-Nr. Part No. Pièce Nr.	Bezeichnung Designation Désignation	Bestell-Nr. Order No. Nr. de référence	Bemerkungen Remarks Remarques
O1.1	Analysierteil komplett, W.-Nr. 1.4571 Analyzer section, mat. No. 1.4571 Partie analytique, Nr. du mat. 1.4571	C79451-A3460-B31	ohne beströmten Kompensationszweig without flow-type compensation side circuit de compensation fermé
O1.2	Meßkopf Measuring head Tête de mesure	C79451-A3460-B525	ohne beströmten Kompensationszweig without flow-type compensation side circuit de compensation fermé
O1.2.1	O-Ring O-ring Joint torique	C79121-Z100-A32	1 Stück 1 Part 1 Pièce
O1.3	Meßkammer, W.-Nr. 1.4571 Sample cell, mat. No. 1.4571 Cellule de mesure, Nr. du mat. 1.4571	C79451-A3277-B535	ohne beströmten Kompensationszweig without flow-type compensation side circuit de compensation fermé
O1.4	Magnetanschlußplatte Magnet connecting board Platine de raccordement de l'électro-aimant	C79451-A3474-B606	
O1.5	O-Ring, FKM (VITON) O-ring, FKM (VITON) Joint torique, FKM (VITON)	C71121-Z100-A159	1 Stück 1 Part 1 Pièce

7.3 Elektronik



Bezeichnungen siehe Seite 7-7
Designation see page 7-7
Désignation voir page 7-7

Elektronik / Electronics / Electronique OXYMAT 61

Teil-Nr. Part No. Pièce Nr.	Bezeichnung Designation Désignation	Bestell-Nr. Order No. Nr. de référence	Bemerkungen Remarks Remarques
O2.1	Grundplatte Motherboard Carte életronique	C79451-A3480-D501	Grundplatte u. Firmware; deutsch Motherboard a. Firmware; german Carte électronique et Firmware; allemande
		C79451-A3480-D502	Grundplatte u. Firmware; englisch Motherboard a. Firmware; english Carte électronique et Firmware; anglais
		C79451-A348-D503	Grundplatte u. Firmware; französisch Motherboard a. Firmware; french Carte électronique et Firmware; français
		C79451-A3480-D504	Grundplatte u. Firmware; spanisch Motherboarda. Firmware; spanish Carte électronique et Firmware; espagnol
		C79451-A3480-D505	Grundplatte u. Firmware; italienisch Motherboard a. Firmware; italian Carte électronique et Firmware; italien
O2.1.1	Grundplatte ohne Firmware Motherboard without Firmware Carte électronique sans Firmware	C79451-A3474-B601	
O2.1.2	Firmware (FlashPROM)	C79451-A3480-S501 C79451-A3480-S502 C79451-A3480-S503 C79451-A3480-S504 C79451-A3480-S505	deutsch / german / allemande englisch / english / anglais französisch / french / français spanisch / spanish / espagnol italienisch / italian / italien
O2.2	Optionsplatte Option board Platine optional	C79451-A3480-D511	Relais Relays Relais
		A5E00057307	PROFIBUS PA PROFIBUS PA PROFIBUS PA
		A5E00057312	PROFIBUS DP PROFIBUS DP PROFIBUS DP
		A5E00057164	Firmware-Update Profibus Firmware update Profibus Mise à jour firmware Profibus
O2.3	Steckerfilter Plug with filter Prise avec filtre	W75041-E5602-K2	
O2.4	G-Schmelzeinsatz G-type fuse Fusible		
	T 0,63A / 250V T 1A / 250V	W79054-L1010-T630 W79054-L1011-T100	200V ... 240V 100V ... 120V
O2.5	LC-Display LC-Display carte d'áffichage de LC	W75025-B5001-B1	
O2.6	Adapterplatte, LCD/Tastatur Connection board Carte de connexion	C79451-A3474-B605	
O2.7	Frontplatte Front panel Plaque frontale	A5E00105014	mit Folien-Tastatur with sealed keyboard avec clavier à membrane

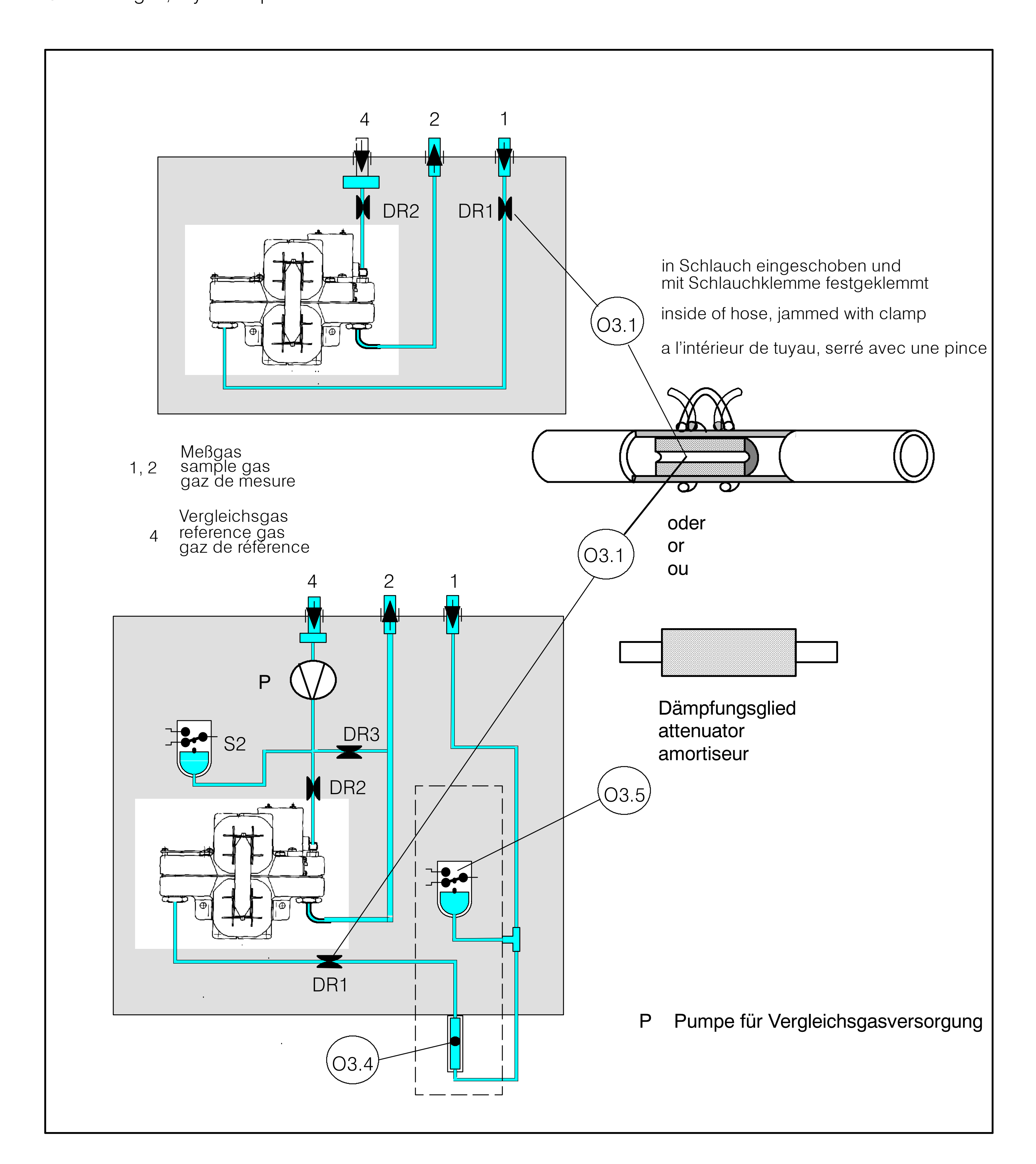
* beheizt / heated version / version échauffé

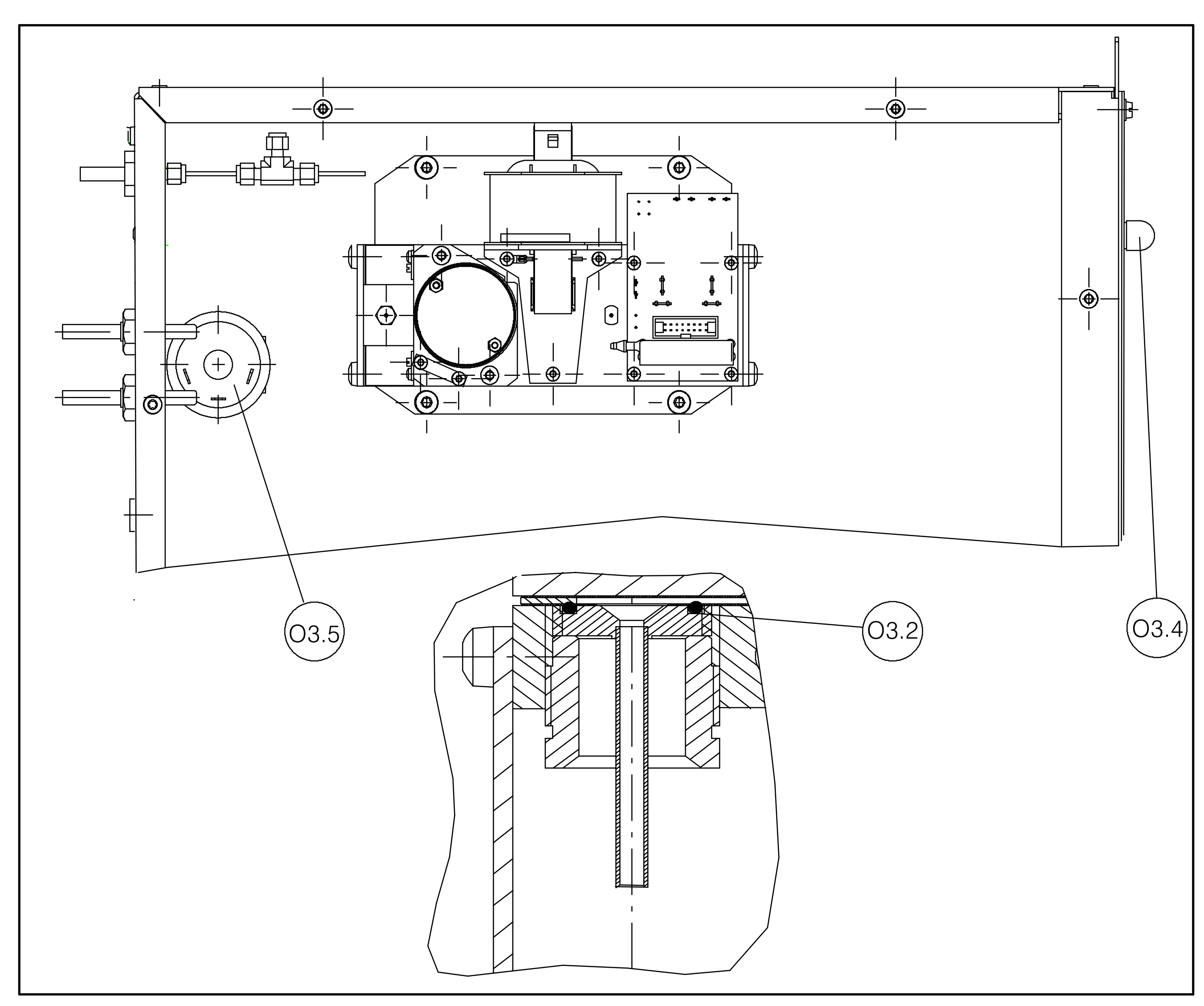
7.4 Gasweg

Gasweg, Schlauch

Hosing system for gas, hose

Circuit du gaz, tuyau souple





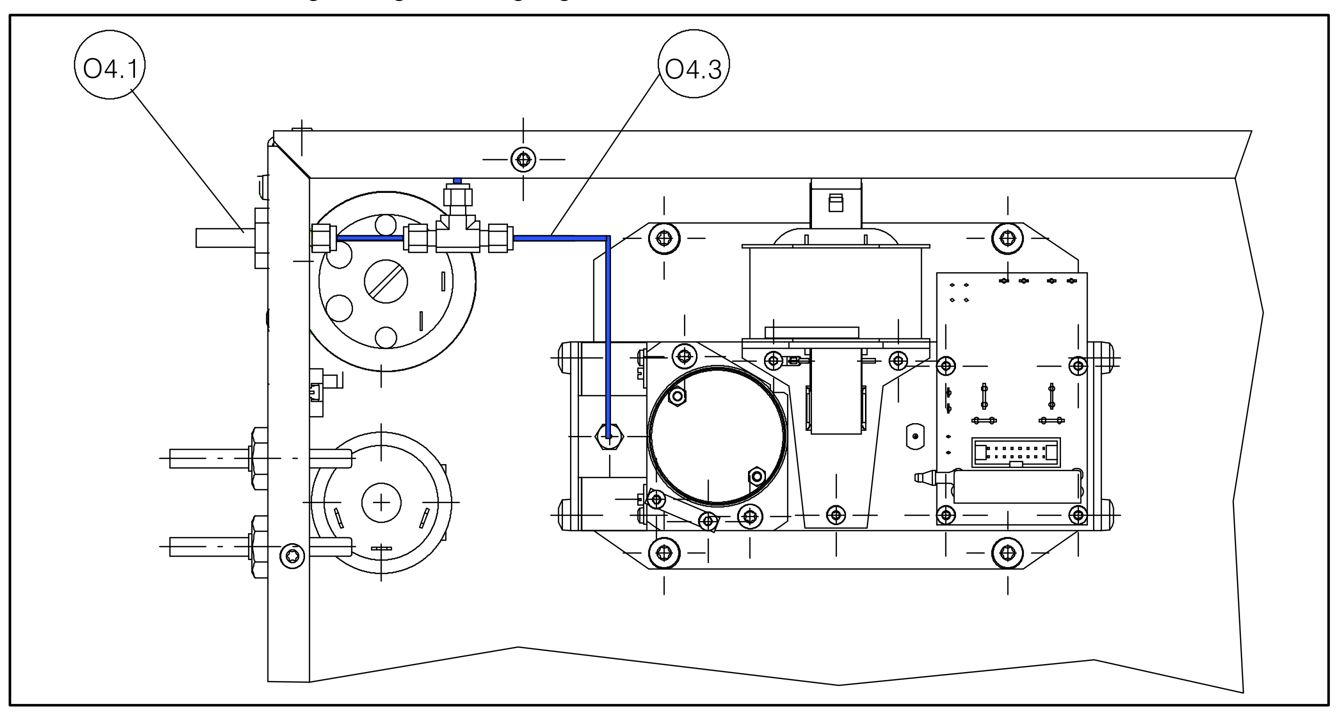
Teil-Nr. Part No. Pièce Nr.	Bezeichnung Designation Désignation	Bestell-Nr. Order No. Nr. de référence	Bemerkungen Remarks Remarques
O3.1	Drossel Restrictor Etranglement	C79451-A3480-C10	Gasweg Schlauch Hosing system for sample gas in plastic Circuit du gaz de mesure en tuyau
O3.1	Dämpfungsglied Attenuator Amortisseur	A5E00118236	Dämpfungsglied mit Schlauch Attenuator with hose Amortisseur avec tuyau
O3.2	O-Ring, FKM (VITON) O-ring, FKM (VITON) Joint torique, FKM (VITON)	C74121-Z100-A6	1 Stück 1 Parts 1 Pièces
O3.4	Strömungsmesser Flowmeter Débitmétre	C79402-Z560-T1	
O3.5	Druckschalter Pressure switch Pressostat	C79302-Z1210-A2	

Vergleichsgasweg

Hosing system for reference gas

Circuit du gaz de référence

OXYMAT 61, externe Vergleichsgasversorgung 3000 ...4000 hPa



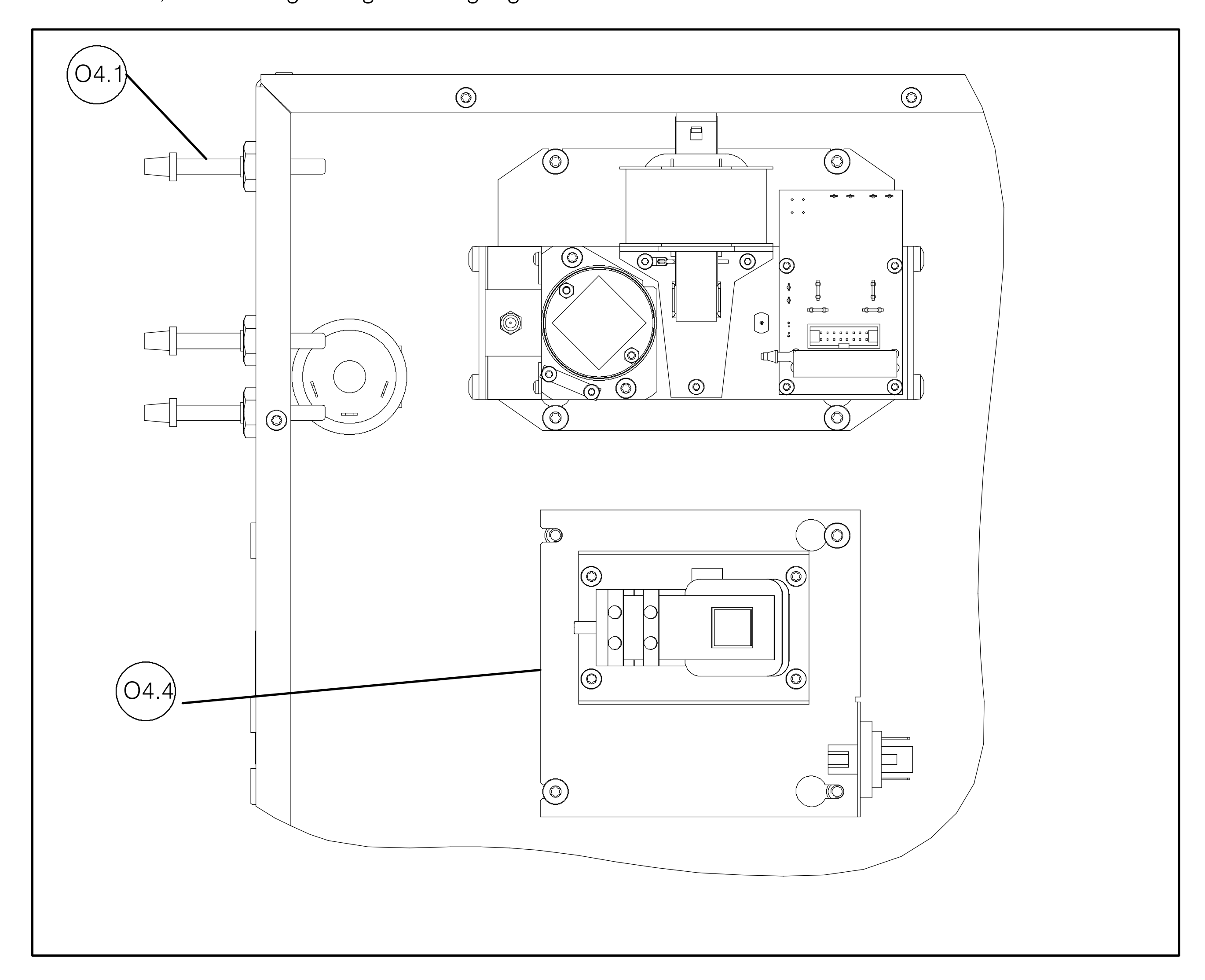
Bezeichnungen siehe Seite 7-11
Designation see page 7-11
Désignation voir page 7-11

Vergleichsgasweg

Hosing system for reference gas

Circuit du gaz de référence

OXYMAT 61, interne Vergleichsgasversorgung 700 ...1200 hPa



OXYMAT 61

Teil-Nr. Part No. Pièce Nr.	Bezeichnung Designation Désignation	Bestell-Nr. Order No. Nr. de référence	Bemerkungen Remarks Remarques
O4.1	Stutzen, kpl., 7MB2021 Connection, male Raccord mâle	C79451-A3480-B1	Ø 6 mm, 3000 hPa Ø 6 mm, 3000 hPa Ø 6 mm, 3000 hPa
	Stutzen, kpl., 7MB2021 Connection, male Raccord mâle	C79451-A3480-B2	1/4“, 3000 hPa 1/4“, 3000 hPa 1/4“, 3000 hPa
O4.3	Kapillarrohr Capillary Capillaire	C79451-A3480-D518	3000 hPa, Rohr und Verschraubungsteile 3000 hPa, pipe and parts for connection 3000 hPa, tube et piéces pour raccordement
O4.4	Vergleichsgasversorgung	A5E00114838	Pumpenmodul mit Verschlauchung

Anhang 8

8.1 Abkürzungsverzeichnis

A	Ampere
EEPROM	elektrisch lösch- und programmierbarer Festwertspeicher
EPROM	lösch- und programmierbarer Festwertspeicher
fA	Femtoampere (10^{-15} Ampere)
GAL	Gate Array Logic, Logik-Gatter Baustein, einmal beschreibbar
hPa	Hektopascal (1 hPa entspricht einem mbar)
IC	Integrated Circuit (engl. für: integrierter Schaltkreis)
kΩ	Kiloohm
l	Liter
mA	Milliampere
mba, MBA	Meßbereichsanfang, -anfangswert
mbar	Millibar
mbe, MBE	Meßbereichsende, -endwert
mg	Milligramm
min	Minute
ml	Milliliter
mm	Millimeter
mΩ	Milliohm
MΩ	Megohm
mV	Millivolt
m^3	Kubikmeter
n. B.	nach Bedarf
Nr.	Nummer
o. ä.	oder ähnlich
Ω	Ohm
pA	Picoampere (10^{-12} Ampere)
pF	Picofarad (10^{-12} Farad)
ppm	parts per million
PTFE	Polytetraflourethylen (Handelsname z. B. Teflon)
RAM	Random Access Memory (engl. für: Schreib-, Lesespeicher)
s	Sekunde
V	Volt
vpm	volume per million
z. B.	zum Beispiel
°	Winkelgrad
°C	Grad Celsius
”	inch (Zoll) (1” = 25,4 mm)
>	größer
<	kleiner
≥	größer oder gleich groß
≤	kleiner oder gleich groß
Δ	Differenz

8.2 Rücklieferung

Das Gasanalysengerät oder Ersatzteile sollten in der Originalverpackung zurückgeliefert werden. Ist die Originalverpackung nicht mehr vorhanden, sollten Sie die Geräte in Kunststoff-Folie einschlagen und in eine ausreichend große, mit stoßdämmendem Material (Holzwolle, Moosgummi oder ähnlichem) ausgelegten Kiste verpacken. Wenn Sie Holzwolle verwenden, sollte die gestopfte Schicht an jeder Seite mindestens 15 cm dick sein.

Bei Überseeversand müssen die Geräte zusätzlich in eine mindestens 0,2 mm dicke PE-Folie unter Beigabe eines Trockenmittels (z.B. Silicagel) luftdicht eingeschweißt werden. Außerdem ist bei dieser Versandart der Transportbehälter innen mit einer Lage doppeltem Pechpapier auszukleiden.

Als Begleitschein zu Rücksendungen fotokopieren Sie bitte das umseitig abgedruckte Formular und füllen Sie es aus.

Fügen Sie der Rückmeldung im Garantiefall bitte Ihre Garantiekarte bei.

Rücklieferadressen

Ersatzteildienst

- Bitte richten Sie Bestellungen von Ersatzteilen an:
  SIEMENS SPA
  CSC
  Tel.: + 33 3 88 90 66 77
  Fax: + 33 3 88 90 66 88
  1, chemin de la Sandlach
  F-67506 Haguenau
- DV-Maschineller BZ-Empf.: 0011E

Reparaturen

Zur schnellen Ermittlung und Beseitigung von Fehlerursachen bitten wir, die Geräte an folgende Adressen zu schicken:

SIEMENS SPA
CSC
Tel.: + 33 3 88 90 66 77
Fax: + 33 3 88 90 66 88
1, chemin de la Sandlach
F-67506 Haguenau

- DV-Maschineller BZ-Empf.: 0011E

Rücklieferungsformblatt

( ) Reparatur ( ) Garantie

Name des Kunden	
Lieferanschrift	
Sachbearbeiter	
Lieferadresse	
Telefon Fax e-Mail	
Rücklieferadresse (wenn nicht obige Anschrift)	
Kunde (Original)-Auftrags-Nr.	
Siemens (Original)-Auftragsbestätigungs-Nr.	
Gerätename	
MLFB-Nr.	
Fabrikationsnr.	
Bezeichnung des zurückgelieferten Teils	
Fehlerbild	
Prozeßdaten am Meßort	
Betriebstemperatur	
Betriebsdruck	
Zusammensetzung des Messgases	
Einsatzdauer/ Einsatzdatum	

Instandsetzungsreport			
RH-Nr.:	Dat.-Eing.:	Dat.-Ausg.:	Bearbeiter:

Diesen Block nicht ausfüllen; für interne Zwecke

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebtechnik
Geschäftsgebiet A&D PI
D-76181 Karlsruhe

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr. A5E00123066
Printed in France
AG 09/01 De 118 MG